Pn 1956

OME XXXI, FASC. 4 1966

REVUE DE MYCOLOGIE

Paraissant 5 fois par an

Fascicule consacré à la Mycologie et la Phytopathologie tropicales

publiée et dirigée par

ROGER HEIM

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NAT.

ABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
Muséum National d'Histoire Naturelle
PARIS

LABORATOIRE DE MYCOLOGIE ET PHYTOPATHOLOGIE TROPICALES
de l'École Pratique des Hautes Études

12, RUE DE BUFFON, PARIS V^e

Périodique subventionné par le Centre National de la Recherche Scientifique

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Jo-Min YEN. — Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique. V : Note sur quelques espèces d'*Oidium* de Malaisie (avec 10 fig.) 281

VI : Un nouvel *Oidium* récolté à Taiwan (Formose) sur *Carica papaya* : *Oidium caricae-papayae* Yen (n. sp.) (avec 2 fig.) 311

H. FLOCH, C. LABABBE et J. ROFFI. — Etude expérimentale de la toxicité de la Lépiote de Morgan (avec Pl. h.-t.) 317

Gilbert BOURIQUET. — Diagnoses latines des espèces et variétés nouvelles décrites dans le Tome V du Prodrome à une flore mycologique de Madagascar 323

⁂

Liste bibliographique 327

⁂

FICHE DE PHYTOPATHOLOGIE TROPICALE

M. MASSENOT. — *Corynespora cassiicola* (Berk. et Curt.) Wei (avec 1 fig.).

R 1356

Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique

V : Note sur quelques espèces d'Oidium de Malaisie *

Par Jo-Mis YEN (W. Y. YEN)
Maître de Recherches au C.N.R.S. (Paris).

■

Dans le présent mémoire nous avons étudié neuf espèces d'*Oidium* parasites de plantes se répartissant sur treize genres, appartenant à neuf familles différentes. Tous ces matériaux ont été récoltés récemment, lors de la mission phytopathologique et mycologique que le Centre National de la Recherche Scientifique a bien voulu nous permettre d'effectuer dans les pays tropicaux du Sud-Est asiatique, du 1er novembre 1965 au 24 janvier 1966.

Regroupant les divers types de fructifications conidiennes des Erysiphacées, ROGER (1953 : 1588) a proposé, au sein du genre *Erysiphe*, trois sections différentes : la section *Polygoni*, la section *Cichoracearum*, et la section *Graminis*. En outre VIENNOT-BOURGIN (1956 : Planche II) a nettement montré, chez les *Oidium*, l'existence de trois types différents : le type *E. graminis*, le type *S. humuli* (= la section *Cichoracearum* de ROGER) et le type *U. necator*. A la suite de ces deux auteurs, nous pouvons répartir provisoirement les fructifications conidiennes du type *Oidium* en quatre sections (Fig. 1) :

iophore

.....
earum.
.....
s.

-9 μ de

.....
.

de Taxi-
identifier

19

ERRATA

■

Dans le sommaire, dernier travail original :
lire Gilbert BOURIQUET et J.-P. BASSINO
au lieu de Gilbert BOURIQUET.

p. 325, deux dernières lignes de la 1re diagnose :
lire *media computatio* au lieu de *media compulatio*.

p. 325, titre de la 2e diagnose :
lire *var.* madagascariensis au lieu de
var. Madagascariensis.

p. 328, 11e ligne : lire *Phialophora* au lieu de *Phialophira*.

MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Pc 1356

Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique

V : Note sur quelques espèces d'Oidium de Malaisie *

Par Jo-Min YEN (W. Y. YEN)
Maître de Recherches au C.N.R.S. (Paris).

■

Dans le présent mémoire nous avons étudié neuf espèces d'*Oidium* parasites de plantes se répartissant sur treize genres, appartenant à neuf familles différentes. Tous ces matériaux ont été récoltés récemment, lors de la mission phytopathologique et mycologique que le Centre National de la Recherche Scientifique a bien voulu nous permettre d'effectuer dans les pays tropicaux du Sud-Est asiatique, du 1er novembre 1965 au 24 janvier 1966.

Regroupant les divers types de fructifications conidiennes des Erysiphacées, ROGER (1953 : 1588) a proposé, au sein du genre *Erysiphe*, trois sections différentes : la section *Polygoni*, la section *Cichoracearum*, et la section *Graminis*. En outre VIENNOT-BOURGIN (1956 : Planche II) a nettement montré, chez les *Oidium*, l'existence de trois types différents : le type *E. graminis*, le type *S. humuli* (= la section *Cichoracearum* de ROGER) et le type *U. necator*. A la suite de ces deux auteurs, nous pouvons répartir provisoirement les fructifications conidiennes du type *Oidium* en quatre sections (Fig. 1) :

A, Conidies disposées en chaînes, cellule basale du conidiophore épaisse (9-16 μ de large).
  a, Conidiophore à base droite (Fig. 1, A) ..... 1, section *Cichoracearum*.
  b, Conidiophore à base renflée en bulbe (Fig. 1, B) ..... 2, section *Graminis*.

B, Conidies solitaires, cellule basale du conidiophore mince (5-9 μ de large).
  a, Conidiophore à base droite (Fig. 1, C) ..... 3, section *Polygoni*.

(*) Nous tenons à exprimer notre gratitude à Dr H. KENG, Professeur de Taxinomie Botanique à l'Université de Singapour, qui a eu la gentillesse d'identifier diverses plantes-hôtes de cette note.

BIBL DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

b. Conidiophore à base nettement flexueuse (Fig. 1, D) .... 4. section *Necator*.

Dans le texte, les figures ont été réalisées à la même échelle et les espèces étudiées sont énumérées par ordre alphabétique. Elles sont les suivantes :

Oidium cassiae-hirsutae (n. sp.), sur *Cassia hirsuta* (Caesalpiniacées).
Oidium erysiphoides (Fr.) f. *nephelii* (Hadiw.) (n. com.) sur *Nephelium lappaceum* (Sapindacées).
Oidium erysiphoides (Fr.) f. *peltophori* (n. f.), sur *Peltophorum pterocarpum* (Caesalpiniacées).
Oidium erysiphoides (Fr.) f. *tamarindi* (n. f.), sur *Tamarindus indica* (Caesalpiniacées).
Oidium euphorbiae-hirtae (n. sp.), sur *Euphorbia hirta* (Euphorbiacées).
Sphaerotheca fuliginea (Schl.) Poll., sur *Benincasa hippida, Cucurbita moschata, Luffa cylindrica* (Cucurbitacées), *Dahlia variabilis* (Composées) et *Impatiens balsamina* (Balsaminacées).
Oidium indigoferae (n. sp.), sur *Indigofera hirsuta* (Papilionacées).
Ovulariopsis moricola Del., sur *Morus alba* (Moracées).
Oidium stachytarphetae (n. sp.), sur *Stachytarpheta indica* (Verbénacées).

1. ***Oidium cassiae-hirsutae*** Yen (n. sp.).
(Fig. 2)

Sur *Cassia hirsuta*, à Tanjong-Katong, Singapour, 10 janv. 1966, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 659.

Ce champignon produit, sur les deux faces des feuilles de la plante-hôte, des taches blanches ou des revêtements fins, farineux et blanchâtres, constitués par les hyphes externes et les fructifications conidiennes. Il se montre beaucoup plus visible à la surface inférieure qu'à la face supérieure du limbe.

Conidiophores et conidies.

Les hyphes externes sont hyalines, cloisonnées, ramifiées, à membrane lisse à l'état frais et de diamètre inégal (5-8.4 μ). Les suçoirs ont une forme arrondie ou ovoïde, à contours bien réguliers (Fig. 2, G).

Les conidiophores, émis par les hyphes externes, sont hyalins, à membrane généralement lisse avec une cellule basale cylindrique et à base toujours droite. Au-dessus de cette dernière, se forment généralement 3-7 cellules conidiennes disposées en chaîne, dont la première se différencie d'abord en constituant une conidie primaire ovale (Fig. 2, B et A). Par la suite, les cellules suivantes du conidio-

Source : MNHN, Paris

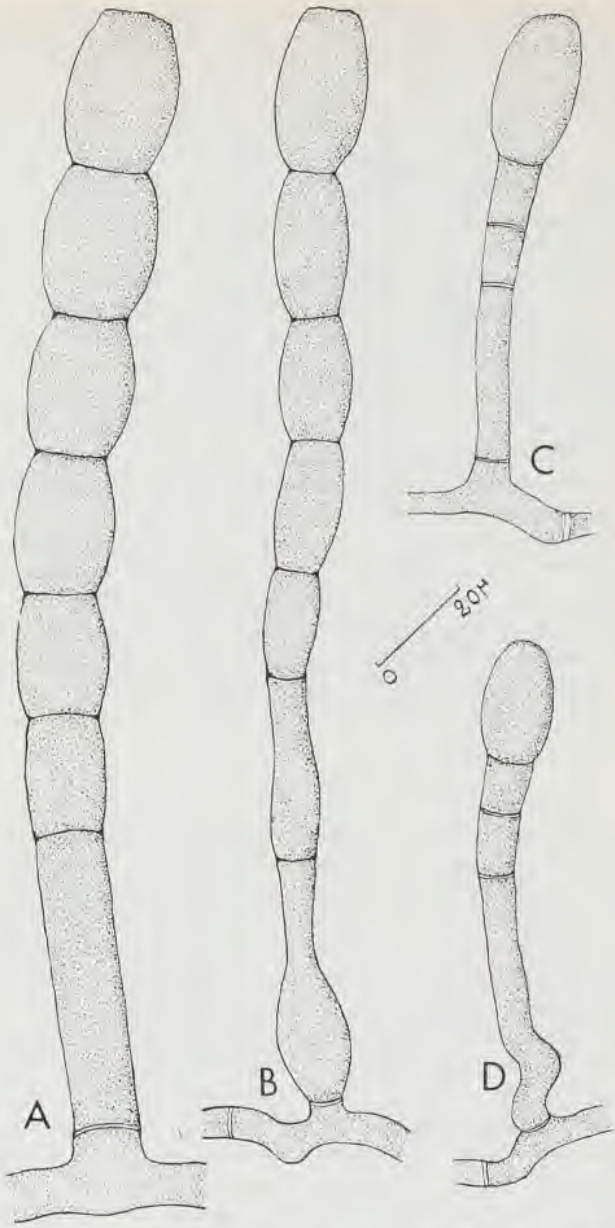

Fig. 1. — Quatre types de conidiophores de l'*Oidium* : A, Section *Cichoracearum* (Conidiophore de l'*O. cassiae-hirsutae*) ; B, Section *Graminis* (Conidiophore de l'*Erysiphe graminis*) ; C, Section *Polygoni* (Conidiophore de l'*O. erysiphoides* (Fr.) *f. peltophori*) ; D, Section *Necator* (Conidiophore de l'*O. indigoferae*).

Source : MNHN, Paris

phore se différencient simultanément et prennent une forme voisine de celle d'une conidie ovoïde. La chaîne conidienne apparaît alors moniliforme dans toute sa partie supérieure (Fig. 2, D). Les fructifications conidiennes de ce Champignon doivent donc être rapportées à la section *Cichoracearum*. Les conidiophores (y compris la chaîne conidienne) mesurent 85-229 × 14.4-20.4 μ. Après la désarticulation de la chaîne conidienne, il ne reste que la cellule basale du conidiophore, cylindrique, à base droite (jamais flexueuse) et qui mesure 50.4-69 × 13.2-15.6 μ (Fig. 2, H).

Les conidies hyalines, à membrane lisse, se forment selon deux processus : les conidies primaires sont typiquement ovoïdes, arrondies au sommet, mais à peine aplaties et ovoïdes à la base; elles mesurent 36-44.4 × 21.6-22.8 μ (Fig. 2, E); les conidies secondaires sont généralement ovoïdes, avec les deux extrémités arrondies ou très légèrement ovoïdes-aplaties, présentant souvent soit une forme très longuement ovoïde, soit une allure très brièvement ovale ou presque globuleuse (Fig. 2, F). Elles mesurent 33.6-56.4 × 16.8-27.6 μ.

Dans les préparations au lacto-phénol, les surfaces d'insertion sur le conidiophore ou sur les spores voisines dans la chaîne conidienne, n'apparaissent pas très nettement, mais après coloration au bleu coton au lacto-phénol, on observe manifestement, à la base de la conidie primaire et aux deux extrémités des conidies secondaires, la cicatrice d'insertion sur le conidiophore ou dans la chaîne conidienne. Elle apparaît sous la forme d'une masse cytoplasmique de teinte beaucoup plus foncée et en forme de béret (Fig. 2, E et F).

Caractères taxinomiques.

Sawada (1919) a signalé, à Formose, un *Microsphaera polygoni* (D.C.) Saw. attaquant plusieurs centaines d'espèces de plantes-hôtes, parmi lesquelles se trouve le *Cassia mimosoides*. D'après E. S. Salmon (1900), le *Cassia chamaecrista* peut être attaqué par l'*Erysiphe polygoni* D.C. (= *Erysiphe communis* (Grev.) f. *cassiae* Jacz.). En outre, le *Cassia occidentalis* est attaqué par l'*Oidium erysiphoides* (Fr.) f. *cassiae* Sacc. Cependant, ces trois espèces diffèrent de la nôtre par leurs fructifications conidiennes de type « *Polygoni* », alors que celles de notre Champignon appartiennent au type « *Cichoracearum* ». En outre, les dimensions de leurs conidies sont plus petites que celles du nôtre (23-46 × 14-23 μ pour *Microsphaera polygoni*, 38-42 × 14-18 μ pour *Erysiphe polygoni* et 26.4-50 × 14-22 μ pour *Oidium erysiphoides* (Fr.) f. *Cassiae*). En conséquence ce Champignon doit être considéré comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Oidium cassiae-hirsutae. Mycelio amphigeno, albo, effuso, confluenti; hyphis sterilibus repentibus, tortuosis, hyalinis, ramosis, septatis, membrane undulatis, 5-8.4 μ crass.; hyphopodiis globosis vel

Source : MNHN, Paris

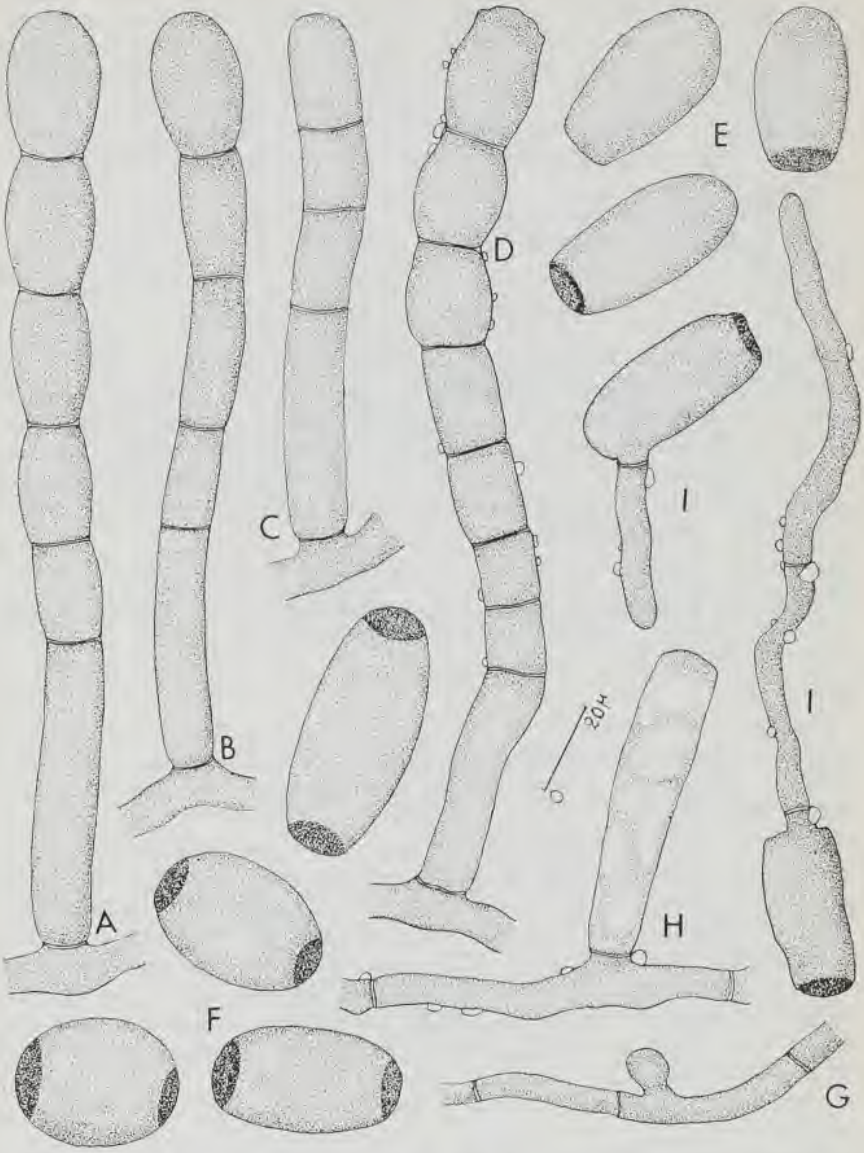

Fig. 2. — *Oidium cassiae-hirsutae* Yen : A et B, Formation des conidies primaires; C, Jeune conidiophore cloisonné; D, Formation des conidies secondaires; E, Conidies primaires; F, Conidies secondaires; G, Appressoria ou suçoirs; H, Cellule basale âgée; I, Germination des conidies.

Source : MNHN, Paris

ovoideis. Conidiophoris ex hyphis sterilibus oriundis, erectis, 3-7 septatis, 85-229 × 14.4-20.4 μ (cum conidio); cellulis ad basim cylindraceis et non-flexuosis (50.4-69 × 13.2-15.6 μ). Conidiis catenulatis (3-7), moniliformibus, hyalinis, membrana levi : apicalibus ovoideis, sursum rotundatis, ad basim levissime rotundato-truncatis, 36-44.4 × 21.6-22.8 μ; ceteris ovoideis vel cylindro-ovoideis (raro globosis), utrinque rotundatis vel levissime rotundato-truncatis, 33.6-56.4 × 16.8-27.6 μ.

Habitat in foliis vivis Cassiae hirsutae, in Tanjong-Katong, Singapura, 10 Jan. 1966, ad. J. M. Yen, No. M.S. 659.

Germination des conidies.

La germination des conidies s'observe en général sur place, à la surface des feuilles de la plante-hôte. La spore émet, généralement à l'une de ses deux extrémités, un tube geminatif qui s'allonge et se cloisonne transversalement, pour former l'hyphe externe. Sur les parois de cette dernière on observe souvent des verrues hyalines, plus ou moins volumineuses, mais jamais d'organes ressemblant à des appressoria ou à des suçoirs (Fig. 2, I).

2. ***Oidium erysiphoides*** (Fr.) f. ***nephelii*** (Hadiw.) Yen (n. com.) = *Oidium nephelii* Hadiw.

(Fig. 3)

Sur feuilles du *Nephelium lappaceum*, à Jurong, Singapour, 16 jan. 1962, leg. J. M. Yen; à Tanjong-Katong, Singapour, 10 jan. 1963, leg. Mme Shu-Hsien Yen; à Katong, Singapour, 30 mai 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen.

Thompson (1939 et 1940) et Burnett (1949) ont signalé successivement en Malaisie l'existence d'une maladie du « blanc » du litchi chevelu (Rambutan). Cet *Oidium sp.* est bien semblable morphologiquement à celui de l'*Hevea* (*Oidium heveae* Stein) et provoque, selon les auteurs, une pourriture des fruits verts ou un dessèchement foliaire. Hadiwidjaja (1950) a signalé, sans diagnose latine, un nouvel *Oidium* sous la dénomination d'*Oidium nephelii*, attaquant à Java les fruits et les feuilles du *Nephelium lappaceum* (litchi chevelu). Ce champignon de Java présente, selon la description succincte et les figures de l'auteur, des caractères systématiques très comparables à ceux du nôtre.

La maladie du « blanc » du litchi chevelu sévit épisodiquement plusieurs fois par an dans ce pays. Il provoque d'abord des taches isolées et blanches, bien visibles à la face inférieure des jeunes feuilles. Puis on observe que les taches blanches se développent peu à peu à la face supérieure des feuilles parasitées. Finalement, tous les limbes d'un

Source : MNHN, Paris

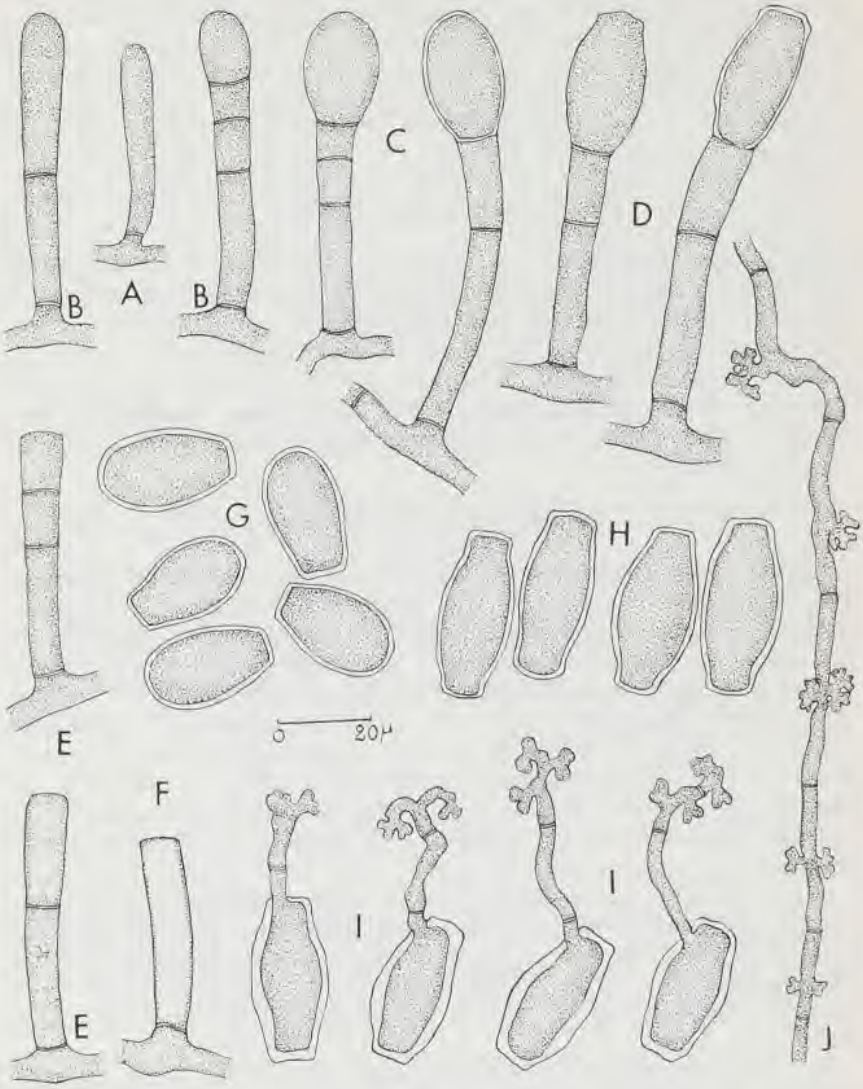

Fig. 3. — *Oidium erysiphoides* (Fr.) *f. nephelii* (Hadiw.) Yen : A et B, Jeunes conidiophores; C, Formation des conidies primaires; D, Formation des conidies secondaires; E, Conidiophores proprement dits; F, Cellule basale âgée; G, Conidies primaires; H, Conidies secondaires; I, Germination des conidies; J, Appressoria ou suçoirs.

Source : MNHN, Paris

même rameau jeune peuvent être rapidement couverts, sur les deux faces, par un revêtement mycélien farineux; ils deviennent en même temps de plus en plus jaunâtres. Par contre, les feuilles âgées attaquées conservent toujours une forme normale, montrant seulement des taches jaunâtres en fin d'évolution. La formation des périthèces de ce Champignon n'a jamais été observée, jusqu'à présent, dans ces pays tropicaux.

Mycélium et appressoria.

Les hyphes externes sont hyalines, cheminant sur toute la surface des organes parasités; cloisonnées et ramifiées, à membrane ondulée et lisse, elles mesurent 4.8-8.4 μ de diamètre.

De nombreux appressoria ou suçoirs sont répartis latéralement sur chaque cellule mycélienne. De forme visiblement lobée, ils sont disposés en séries dichotomiques (Fig. 3, J) le long de l'hyphe, soit régulièrement opposés deux par deux, simulant deux oreilles, soit en position alternée.

Conidiophores et conidies.

Les conidiophores sont émis latéralement par les hyphes externes. Ils isolent d'abord, à leur base, une cellule cylindrique par une cloison transversale (Fig. 3, A), puis se divisent en deux cellules cylindriques par une autre cloison (Fig. 3, B); la partie supérieure se divise successivement en deux ou trois cellules conidiennes dont la première prend une forme ovoïde et va constituer la conidie primaire (Fig. 3, C). De la même façon les autres cellules vont évoluer successivement en conidies secondaires (Fig. 3, D). Il en résulte que les fructifications conidiennes de ce Champignon doivent être rapportées, morphologiquement, à la section « *Polygoni* » (= *Oidium erysiphoides* Fr.).

Les conidiophores proprement dits (sans cellule conidienne terminale) sont cylindriques, à base droite, cloisonnés en deux ou trois cellules par une ou deux cloisons transversales et mesurent 44-68 μ de long (Fig. 3, C, D et E). La cellule basale du conidiophore reste toujours droite et cylindrique et mesure 27.6-50.4 × 6 μ (Fig. 3, E et F).

Les conidies sont hyalines, à membrane lisse à l'état frais, de deux formes selon leur origine : les conidies primaires sont ovoïdes, uniquement arrondies au sommet et aplaties à leur base, cet aplatissement étant la trace de la surface d'insertion sur le conidiophore (Fig. 3, G); elles mesurent 24-30 × 14.4-17 μ; les conidies secondaires sont en forme de tonnelet, nettement aplaties à leurs deux extrémités, en raison de la présence des surfaces de contact avec leurs deux voisines dans la chaîne conidienne (Fig. 3, H); elles mesurent 31.2-39.6 × 14.4-

Source : MNHN, Paris

18 μ (rarement 19.2 μ de long). D'après les caractères des fructifications conidiennes, ce Champignon doit être considéré comme une forme de l'*Oidium erysiphoides* Fr.

GERMINATION DES CONIDIES.

La germination des conidies s'observe en général sur place, à la surface des feuilles de la plante-hôte. La conidie émet d'abord à l'une de ses deux extrémités, mais latéralement, un tube germinatif court, mince, cloisonné et large de 3.6-4.8 μ. Au sommet de ce dernier se différencient des appressoria de forme régulièrement lobée, disposés normalement en séries dichotomiques (Fig. 3, I).

3. ***Oidium erysiphoides*** (Fr.) f. ***peltophori*** Yen (n. f.). (Fig. 4)

Sur les feuilles du *Peltophorum pterocarpum*, à Katong, Singapour, 10 avril 1966, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 141.

Ce champignon parasite les feuilles de sa plante-hôte sur les surfaces du limbe. Il produit des taches à contours flous ou des revêtements très fins, farineux et blanchâtres, constitués par le mycélium externe et les fructifications conidiennes. Les feuilles attaquées jaunissent peu à peu, et se dessèchent souvent au stade terminal en cas d'attaque sévère.

CONIDIOPHORES ET CONIDIES.

Les hyphes externes sont hyalines, cloisonnées, abondamment ramifiées, à membrane lisse et de diamètre bien régulier (4-6 μ de largeur). Les suçoirs, répartis sur toute la largeur des hyphes ont une forme globuleuse ou ovoïde-aplatie, à pourtours bien réguliers et mesurent 5-9 μ de diamètre (Fig. 4, D).

Les conidiophores émis par les hyphes externes et constitués par trois ou quatre cellules, sont cylindriques, dressés, hyalins, à membrane lisse ou parfois légèrement verruqueuse, à base droite et mesurant (avec la cellule conidienne terminale) de 60-109 μ de long. Les conidiophores proprement dits (sans la cellule conidienne terminale) mesurent généralement 40.8-79 × 7.2-9.6 μ (Fig. 4, B et C). La cellule basale du conidiophore est cylindrique, toujours droite à la base et mesure 33.6-72 × 5-8.4 μ.

Au-dessus de la cellule basale se différencie la cellule génératrice des spores qui se divise généralement en trois cellules conidiennes disposées en chaîne. La première individualisée va former la conidie primaire (Fig. 4, B). C'est exactement le type du « conidiophore uni-

Source : MNHN, Paris

spore » décrit par Foëx (1924). Les fructifications conidiennes de ce champignon doivent donc être rapportées au type « *Polygoni* » (= *Oidium erysiphoides* Fr.).

Après la chute des conidies primaires et secondaires, il ne reste que la cellule basale du conidiophore (Fig. 4, E).

Les conidies hyalines, à membrane lisse ou parfois couverte de verrues hyalines, se forment toujours selon deux processus engendrant donc deux formes de spores : les conidies primaires sont ovoïdes ou longuement ovoïdes, arrondies au sommet, aplaties à la base et mesurent 28.8-36 × 14.4-17 μ (rarement 20 μ) (Fig. 4, F) ; les conidies secondaires sont en forme de tonnelet ou cylindriques-ovoïdes, aplaties aux deux extrémités et mesurent 28.8-39.6 × 14.4-19.2 μ (rarement 21.6 μ) (Fig. 4, G).

Caractères taxinomiques.

Aucun *Oidium* n'ayant été décrit, jusqu'à ce jour, sur le genre *Peltophorum*, nous considérons cette espèce comme une forme nouvelle de l'*Oidium erysiphoides* (Fr.), avec la diagnose suivante :

Oidium erysiphoides (Fr.) f. *peltophori. Mycelio amphigeno, albo, indistincte effuso, confluenti; hyphis sterilibus repentibus, tortuosis, ramosis, septatis, hyalinis, 4-6 μ crass.; hyphopodiis globosis vel ovoideis, membrana regulari. Conidiophoris ex hyphis sterilibus oriundis, erectis, cylindraceis, hyalinis, 2-3 septatis, inferne rectis, membrana levi vel leviter rugosis, 60-109 μ latis (cum conidio) vel 40.8-79 × 7.2-9.6 μ (sine conidio). Conidiis catenulatis (2-3), hyalinis, levis vel leviter rugosis : apicalibus ovoideis, sursum rotundatis, ad basim rotundato-truncatis, 28.8-36 × 14.4-17 μ (raro 20 μ); ceteris cylindraceis, utrinque rotundato-truncatis, 28.8-39.6 × 14.4-19.2 μ (raro 21.6 μ).*

Habitat in foliis vivis Peltophori pterocarpi, in Katong, Singapura, 10 Aprilis 1966, ad Mme Shu-Hsien Yen, No. 141.

4. ***Oidium erysiphoides*** (Fr.) f. ***tamarindi*** Yen (n. f.).

(Fig. 5)

Sur les feuilles du *Tamarindus indica*, à Tanjong-Katong, Singapour, 20 jan. 1966, leg. J. M. Yen, No. M.S. 657.

Ce champignon se développe sur les deux faces du limbe de la feuille parasitée, formant des taches blanches ou un revêtement très fin, blanchâtre, plus net toutefois à la surface supérieure. Il ne se constitue que la forme conidienne dans ce pays tropical.

Source : MNHN, Paris

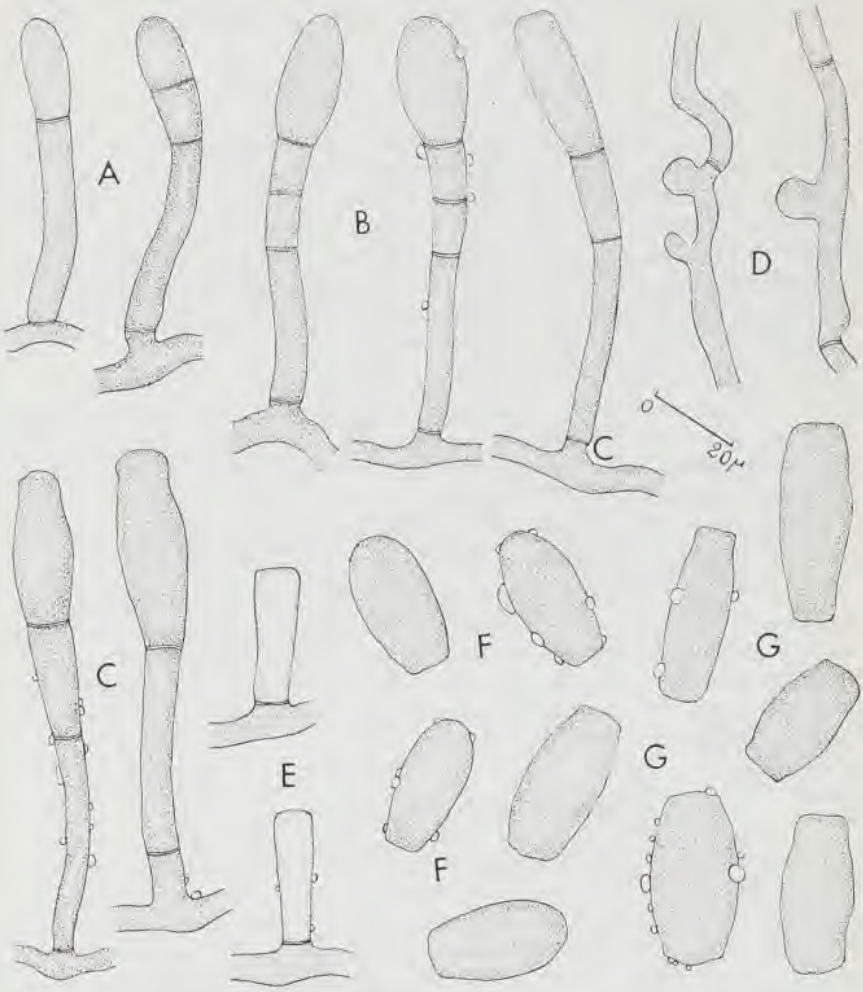

Fig. 4. — *Oidium erysiphoides* (Fr.) *f. peltophori* Yen : A, Jeunes conidiophores cloisonnés; B, Formation des conidies primaires; C, Formation des conidies secondaires; D, Appressoria ou suçoirs; E, Cellules basales âgées; F, Conidies primaires; G, Conidies secondaires.

Source : MNHN, Paris

Les mycéliums externes sont hyalins, cloisonnés, ramifiés, à membrane lisse et plus ou moins ondulée et mesurent 3.6-6 μ de large. Les suçoirs sont abondants, répartis tout le long de l'hyphe; ils ont la forme des vésicules à contours très visiblement lobés (Fig. 5, H).

Conidiophores et conidies.

Emis par les hyphes externes, les conidiophores sont dressés, droits, divisés par deux à trois cloisons transversales délimitant trois ou quatre cellules disposées en chaîne courte dont la première se différencie de manière acrogène en conidie primaire (Fig 5 B). Elles mesurent 82.6-132 μ de long (avec cellule conidienne terminale). Après la chute de cette conidie primaire, les cellules conidiennes suivantes se différencient à leur tour prenant une forme cylindrique et caractéristique des conidies secondaires (Fig. 5, C).

Les conidiophores proprement dits (sans cellule conidienne terminale) sont généralement divisés par une ou deux cloisons transversales et mesurent 50.4-99.4 × 7.2-9.6 μ (Fig 5, D). La cellule basale du conidiophore est toujours droite, cylindrique, jamais flexueuse à la base et mesure 26.4-72 × 5.5-6 μ.

La morphologie des fructifications conidiennes permet de les rapporter au type « *Polygoni* » (= *Oidium erysiphoides* Fr.).

Les conidies primaires sont oblongues ou cylindriques, hyalines, à membrane lisse, arrondies au sommet et aplaties à la base (Fig. 5, E). Elles mesurent 31.2-36 × 12-14.4 μ. Les conidies secondaires sont cylindriques ou en forme de tonnelets, hyalines, à membrane lisse et épaisse, aplaties aux deux extrémités (Fig. 5, F); elles mesurent 27.6-57.6 × 12-14.4 μ.

Germination des conidies.

La germination des conidies s'observe généralement sur place, à la surface des feuilles de la plante-hôte. La conidie émet à l'une de ses deux extrémités, mais latéralement, un tube germinatif court, cloisonné, mince et d'un diamètre de 2.5-3.6 μ. Au sommet de ce dernier, se développent généralement des appressoria de forme régulièrement lobée, disposés en séries dichotomiques (Fig. 5, G).

Caractères taxinomiques.

Sawada (1959) a signalé un *Oidium oblongisporium* Saw., attaquant les feuilles du *Tamarindus indica* à Formose. Il diffère du nôtre par ses caractères microscopiques. Les distinctions systématiques entre ces deux espèces sont résumées dans le tableau I :

Source : MNHN, Paris

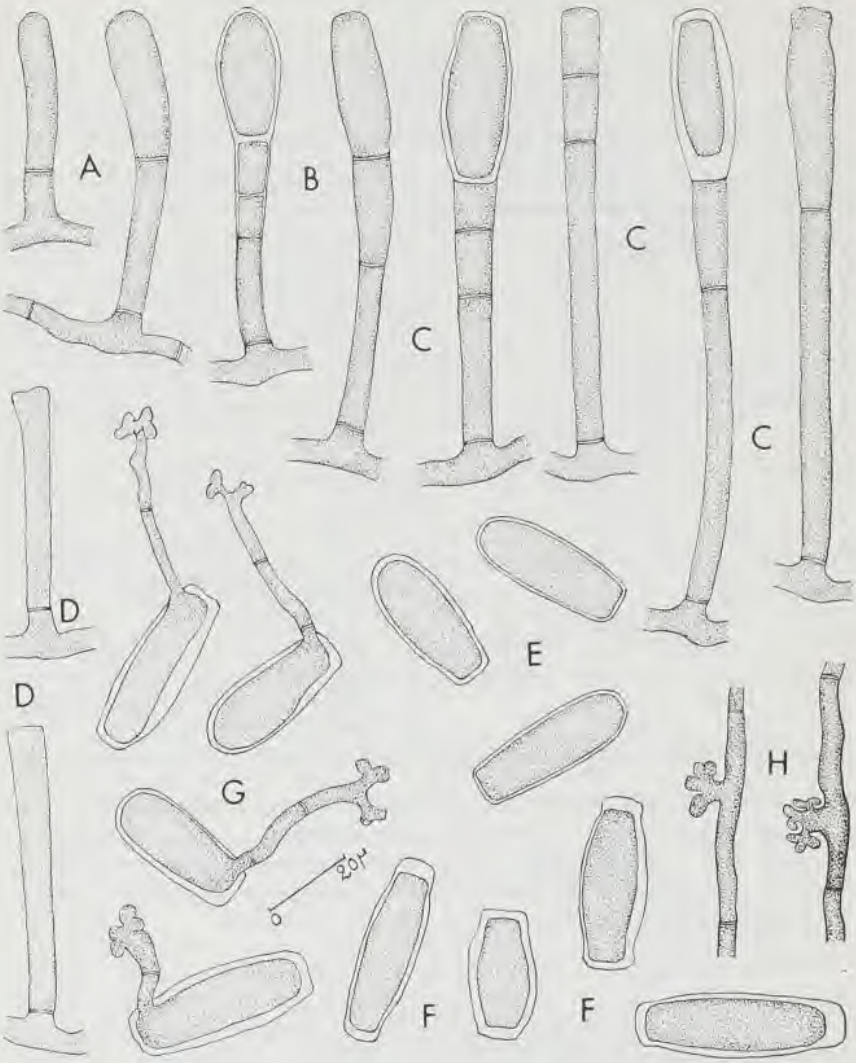

Fig. 5. — *Oidium erysiphoides* (Fr.) *f. tamarindi* Yen : A, Jeunes conidiophores; B, Formation de conidie primaire; C, Formation des conidies secondaires; D, Cellules basales âgées; E, Conidies primaires; F, Conidies secondaires; G, Germination des conidies; H, Appressoria ou suçoirs.

Source : MNHN, Paris

TABLEAU I.

Caractères systématiques de deux *Oidium* parasites de *Tamarindus indica*.

	Oidium oblongisporium Saw.	*Oidium erysiphoides* (Fr.) f. *tamarindi* Yen (n. f.)
Conidiophores	24-56 × 6-7 μ	82.6-132 μ de long (avec cellule conidienne terminale). 50.4-99.4 × 7.2-9.6 μ (sans cellule conidienne terminale).
Conidies	a, ellipsoïdes ou oblongues-ellipsoïdes b, arrondies aux deux extrémités c, 27-51 × 15-22 μ	a, cylindriques ou oblongues-cylindriques. b, aplaties aux deux extrémités pour les conidies secondaires; aplaties à la base et arrondies au sommet pour les conidies primaires. c, 27.6-57.6 × 12-14.4 μ pour les conidies secondaires; 31.2-36 × 12-14.4 μ pour les conidies primaires.

La comparaison de ces deux Champignons, tant pour la forme des conidies que pour la longueur des conidiophores et surtout pour la largeur des conidies, nous permet de considérer nos échantillons comme une nouvelle forme de l'*Oidium erysiphoides* (Fr.) dont la diagnose est la suivante :

Oidium erysiphoides (Fr.) f. tamarindi. Mycelio amphigeno, effuso, leviter albo; hyphis sterilibus repentibus, tortuosis, ramosis, septatis, levis, hyalinis, membrana undulata, 3.6-6 μ crass. Conidiophoris ex hyphis sterilibus oriundis, hyalinis, erectis, di- vel triseptatis, cylindraceis, inferne rectis, 82.6-132 μ latis (cum conidio)) vel 50.4-99.4 × 7.2-9.6 μ (nullo conidio); cellulis ad basim cylindraceis, rectis (26-4-72 × 5.5-6 μ). Conidiis solitariis, hyalinis, levibus : apicalibus cylindro-ellipsoideis, sursum rotundatis, basi leviter truncatis, 31.2-36 × 12-14.4 μ; ceteris cylindraceis, utrinque truncatis, 27.6-57.6 × 12-14.4 μ.

Habitat in foliis vivis Tamarindi indicae, in Tanjong-Katong, Singapura, 20 Jan. 1966, ad J. M. Yen, No. M.S. 657.

Source : MNHN, Paris

5. ***Oidium euphorbiae-hirtae*** Yen (n. sp.).
(Fig. 6)

Sur les feuilles de l'*Euphorbia hirta*, à Stamford, Singapour, 3 jan. 1966, leg. J. M. Yen, No. M.S. 651; au jardin de St. Nicholas College, Singapour, 18 fév. 1966, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 134.

Nous n'avons observé que la forme conidienne de ce Champignon parasite des feuilles de l'*Euphorbia hirta*. Les macules sont d'abord légèrement blanches, confinées à la face supérieure, puis s'étendent sur les deux faces du limbe, formant un revêtement fin, blanchâtre et farineux. Les feuilles attaquées deviennent alors peu à peu rougeâtres ou rouge sombre et se dessèchent en fin d'évolution.

Le mycélium externe est hyalin, cloisonné, ramifié, sinueux et de diamètre inégal (5-10.2 μ de large). Il produit généralement des appressoria en forme de mamelons (Fig. 6, I).

Conidiophores et conidies.

Les conidiophores prennent naissance sur les hyphes externes. Ils se cloisonnent tout d'abord à la base, délimitant ainsi successivement de six à huit cellules conidiennes allongées. La cellule basale reste généralement peu modifiée. Elle est droite, cylindrique, avec une membrane qui peut être lisse à l'état jeune, ou rendue plus ou moins verruqueuse par la présence de granulations hyalines saillantes. Elle mesure 60-91 × 10.8-14.4 μ.

D'après Foëx (1924), chez l'*Oidium* de la Courge, il se forme, au-dessus de la cellule basale du conidiophore, une cellule génératrice qui donne successivement les éléments cellulaires du conidiophore normal, les cellules supérieures se différenciant en prenant une forme ovale. La chaîne conidienne est ainsi moniliforme dans toute sa partie supérieure. Notre Champignon semble former exactement de la même manière ses conidiophores et ses conidies, surtout en ce qui concerne l'existence et le développement de la cellule génératrice (Fig. 6, E).

Les conidiophores (avec chaîne conidienne) mesurent généralement 165-230 × 18-22.8 μ. Les fructifications conidiennes de notre champignon doivent être rapportées au type morphologique « *Cichoracearum* ».

Les conidies se présentent toujours sous deux aspects distincts. Initialement, la conidie primaire se développe au sommet du jeune conidiophore (Fig. 6, F). Elle est bien arrondie au sommet, plus ou moins ovoïde-aplatie à la base. Elle est généralement entourée d'une membrane lisse à l'état frais, devenant parfois légèrement verru-

Source : MNHN, Paris

queuse et mesure 31-36 × 18-21.6 μ (Fig. 6, G). Après la chute de la conidie primaire, les cellules suivantes se différencient peu à peu, prennent une forme ovoïde et constituent ainsi la chaîne conidienne moniliforme (Fig. 6, E). Par la désarticulation de cette dernière, chaque cellule conidienne libérée se présente comme une conidie secondaire. Elles sont généralement ovoïdes, parfois cylindriques, légèrement ovoïdes-aplaties à leurs deux extrémités et mesurent 30-50.4 × 15.6-21.6 μ. En général elles montrent nettement aux deux extrémités des traces des surfaces de leur insertion sur les spores voisines lorsqu'on les colore au bleu coton lacto-phénol (Fig. 6, H).

Caractères taxinomiques.

Viennot-Bourgin (1959) a signalé, en Guinée, un *Oidium* sp. parasite des feuilles d'*Euphorbia hirta*. Cet *Oidium* montre quelques ressemblances avec le nôtre par ses conidies ovoïdes ou en tonnelets, disposées en chaînes. L'*Oidium cyparissiae* Sydow (1897) vit aussi sur l'*Euphorbia cyparissia*, mais diffère du nôtre par la petite taille de ses conidies (35-45 × 10-15 μ) (Fig. 6, C et D). En outre, on a signalé quatre genres d'Erysiphacées parasites des *Euphorbia* (Sartory et Bangaud). Ce sont respectivement des *Microsphaera* (*M. euphorbiae*), *Leveillula* (*L. taurica*), *Erysiphe* (*E. euphorbiae*) et *Sphaerotheca* (*S. euphorbiae*). Parmi ces quatre espèces, les deux premières se distinguent aisément de notre récolte par le type du conidiophore (Fig. 6, J); la troisième espèce en diffère par la petite taille de ses conidies (20-24 × 12-16 μ). C'est le *Sphaerotheca euphorbiae* qui montre le plus de ressemblances avec notre Champignon, mais ils apparaissent nettement différents lorsqu'on examine comparativement les échantillons identifiés soit par G. Otth soit par E. Foëx et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Sur la figure 6 (A et B), on observe que des caractères comme les tailles des conidiophores, des conidies (28-36 × 12-16.5 μ) et des cellules basales du conidiophore (39.6-62.4 × 6-10 μ) ne ressemblent manifestement pas à ceux de notre Champignon. Par conséquent ce dernier doit être considéré comme nouveau, avec la diagnose suivante :

Oidium euphorbiae-hirtae. Mycelio amphigeno, albo, indistincte effuso, confluenti; hyphis sterilibus, repentibus, ramosis, flexuosis, undulatis, septatis, hyalinis, 5-10.2 μ crass.; hyphopodiis brevissime clavatis. Conidiophoris simplicibus, ex hyphis sterilibus oriundis, 165-230 × 18-22.8 μ (cum conidio); cellulis ad basim cylindraceis, rectis (60-91 × 10.8-14.4 μ). Conidiis catenulatis (6-8), hyalinis plerumque levibus vel leviter rugosis : apicalibus ovoideis, sursum rotundatis, ad basim levissime rotundato-truncatis, 31-36 × 18-21.6 μ;

Source : MNHN, Paris

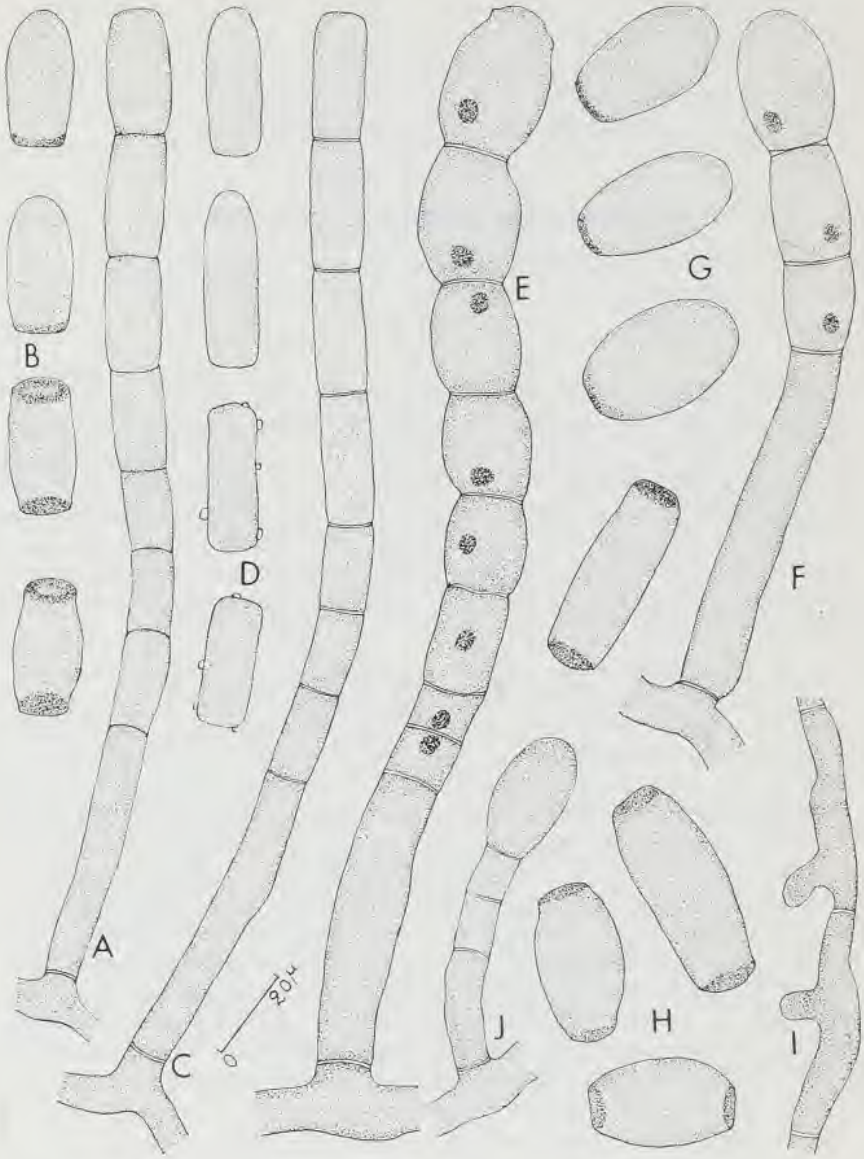

Fig. 6. — *Microsphaera euphorbiae* (Peck.) B. et C. (J). — *Sphaerotheca euphorbiae* (Cast.) Sal. (A et B) : A, Conidiophore; B, Conidies primaires et secondaires. — *Oidium cyparissiae* Sydow (C et D) : C, Conidiophore; D, Conidies primaires et secondaires. — *Oidium euphorbiae-hirtae* Yen (E-I) : E, Conidiophore et formation des conidies secondaires; F, Conidiophore et formation de conidie primaire; G, Conidies primaires; H, Conidies secondaires; I, Appressoria ou suçoirs.

Source : MNHN, Paris

ceteris ovoideis vel cylindraceis, utrinque levissime rotundato-truncatis, 30-50.4 × 15.6-21.6 μ.

Habitat in foliis vivis Euphorbiae hirtae, in Stamford, Singapura, 3 Jan. 1966, ad J. M. Yen, No. M.S. 651; in Nicholas College, in Singapura, 18 Feb. 1966, ad Mme Shu-Hsien Yen, No. 134.

6. ***Sphaerotheca fuliginea*** (Schl.) Poll.

Forme conidienne : *Oidium sp.* des Cucurbitacées, *Oidium sp.* de *Dahlia*, et *Oidium sp.* d'*Impatiens*.

(Fig. 7)

Sur *Cucurbita moschata*, à Katong, Singapour, 28 juin 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 64; à Jurong, Singapour, 31 déc. 1965, leg. J. M. Yen, No M.S. 654; sur *Luffa cylindrica*, à Tanjong-Katong, Singapour, 9 juin 1964, leg Mme Shu-Hsien Yen, No. 53; sur *Benincasa hippida*, à Mountbatten, Singapour, 20 jan. 1966, leg. J. M. Yen; sur *Dahlia variabilis*, à Katong, Singapour, 17 sep. 1965, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No 130; sur *Impatiens balsamina*, à Tanjong-Katong, Singapour, 23 jan. 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 6; à Katong, Singapour, 20 jan. 1966, leg. J. M. Yen, No. M.S. 658.

Dans les cultures maraîchères ou les jardins particuliers de Singapour, il arrive fréquemment que ce Champignon entraîne le dessèchement du feuillage des Cucurbitacées (*Cucurbita moschata, Luffa cylindrica, Benincasa hippida*), de Composées (*Dahlia variabilis*) et de Balsaminées (*Impatiens balsamina*). Il produit d'abord des taches arrondies blanchâtres qui s'étalent, deviennent confluentes et peuvent ainsi envahir tout le limbe des feuilles. En même temps, les parties attaquées brunissent et se dessèchent. Nous n'avons jamais observé le stade périthécial de ce Champignon à Singapour. Par leurs caractères microscopiques, les échantillons, provenant de plantes-hôtes appartenant à cinq genres différents ne se distinguent pas entre eux (Tableau II). Comme le montre la figure 7, il n'existe pratiquement pas de différences morphologiques entre les conidies et les conidiophores de ces cinq échantillons. Les fructifications conidiennes de ces échantillons appartiennent au type « *Cichoracearum* ».

Source : MNHN, Paris

TABLEAU II.

Caractères microscopiques de la forme conidienne du *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Poll. parasite sur cinq genres différents de Cucurbitacées, Composées et de Balsaminées.

S. fuliginea	Hyphes externes	Cellule basale du conidiophore	Conidies
Sur *Cucurbita moschata*	4.8-8.4 μ de large	36-48 × 10.8-14.4 μ	30-36 × 16.8-21 μ
Sur *Luffa cylindrica*	6-9.6 μ de large	37-69.6 × 12-14.4 μ	31-54 × 15.6-20 μ
Sur *Benincasa hippida*	5-9.6 μ de large	42-69.6 × 12-16.8 μ	31.2-44.4 × 18-21.6 μ
Sur *Dahlia variabilis*	6-10.8 μ de large (rarement 12 μ)	54-85 × 10.8-15.5 μ	31.2-54 × 15.6-21.6 μ
Sur *Impatiens balsamina*	6-10.8 μ de large (parfois 12 μ)	36-79 × 11-15.6 μ	30-50 × 16.8-21.6 μ

CARACTÈRES TAXINOMIQUES.

THOMPSON (1933) a signalé en Malaisie, l'existence de l'*Erysiphe cichoracearum* DC. sous la forme conidienne d'*Oidium*. DUMBLETON (1954) a également indiqué, en Nouvelle-Guinée, un *Oidium sp.* attaquant des Cucurbitacées que l'auteur rapporte à l'*Erysiphe cichoracearum*. Ce dernier attaque, selon SALMON (1900) et VIENNOT-BOURGIN (1956), les feuilles de *Dahlia*. Par contre ROGER (1953) a montré que le *Sphaerotheca fuliginea* pouvait attaquer les Melons en Guinée française, causant alors un sévère dessèchement des feuilles, ainsi que des *Cucurbita maxima* en Côte-d'Ivoire. En outre VIENNOT-BOURGIN (1958) trouve, en Iran, le *S. fuliginea* sur les *Cucumis* et *Cucurbita* et SAWADA (1959) signale, à Formose, l'existence de ce même champignon à deux stades (stade périthécial et stade conidien) sur les feuilles de *Cucurbita maxima* et de *Cucurbita moschata* var. *toonas*. HASHIOKA (1938) indique, à Formose, le *Sphaerotheca fuliginea* comme parasites de l'*Impatiens balsamina*. Il existe donc deux Erysiphacées,

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

l'*Erysiphe cichoracearum* DC. et le *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Poll., capables de parasiter les Cucurbitacées, Composées et Balsaminées dans les pays chauds d'Extrême-Orient.

D'après ROGER (1953), VIENNOT-BOURGIN (1956) et SAWADA (1959), les conidies du *Sphaerotheca fuliginea* mesurent généralement 25-30 × 16-20 μ, tandis que celles de l'*Erysiphe cichoracearum* sont beaucoup plus larges (25-45 × 16-28 μ). Nous avons examiné plusieurs échantillons de ces deux espèces, provenant de l'Herbier du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Nos observations font ressortir aussi nettement des différences de largeur entre les conidies de ces deux espèces : celles du *Sphaerotheca fuliginea* mesurent 17-20 μ de large, celles de l'*Erysiphe cichoracearum* 17-27.6 μ.

Selon BOUWENS (1924), les dimensions de conidies, et en particulier leur largeur, ont un rôle très important, chez les Erysiphacées, pour l'identification des espèces et même des genres. Par conséquent notre Champignon doit être considéré comme la forme conidienne du *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Poll.

CHAMPIGNON PARASITE DE CES OÏDIUMS.

Cicinnobolus cesatii De By., Abhandl. Senchenbirg, Naturf. Ges. 7 : 431, 1870.
= *Ampelomyces quisqualis* Ces., Bot. Zeit. 10 : 302, 1852.

Le *Cicinnobolus cesatii* De By, se développe de manière parasite sur les *Oidium* vivant sur les feuilles de *Cucurbita moschata*, *Benincasa hippida* et *Impatiens balsamina*. Il produit, chez l'*Oidium sp.* d'*I. balsamina*, des pycnides ovoïdes placées soit dans les cellules basales des conidiophores, soit dans les hyphes externes. Elles mesurent 36-60 × 21-48 μ. Les pycnides se manifestent d'une manière régulière à la base des conidiophores des *Oidium* de *Cucurbita moschata* et *Benincasa hippida*. Celles-ci sont nettement plus grandes qu'à l'ordinaire (39-54 × 18-29 μ selon ROGER) mesurant 33.6-115 × 22.8-64.8 μ.

7. ***Oidium indigoferae*** Yen (n. sp).

(Fig. 8)

Sur les feuilles de l'*Indigofera hirsuta*, à Tampine, Singapour, 30 déc. 1965, leg. J. M. Yen, No. M.S. 653.

Ce Champignon ne produit que la forme conidienne qui se développe sur les deux faces des feuilles de la plante-hôte, mais plus abondamment à la face inférieure du limbe. Il se manifeste par la

Source : MNHN, Paris

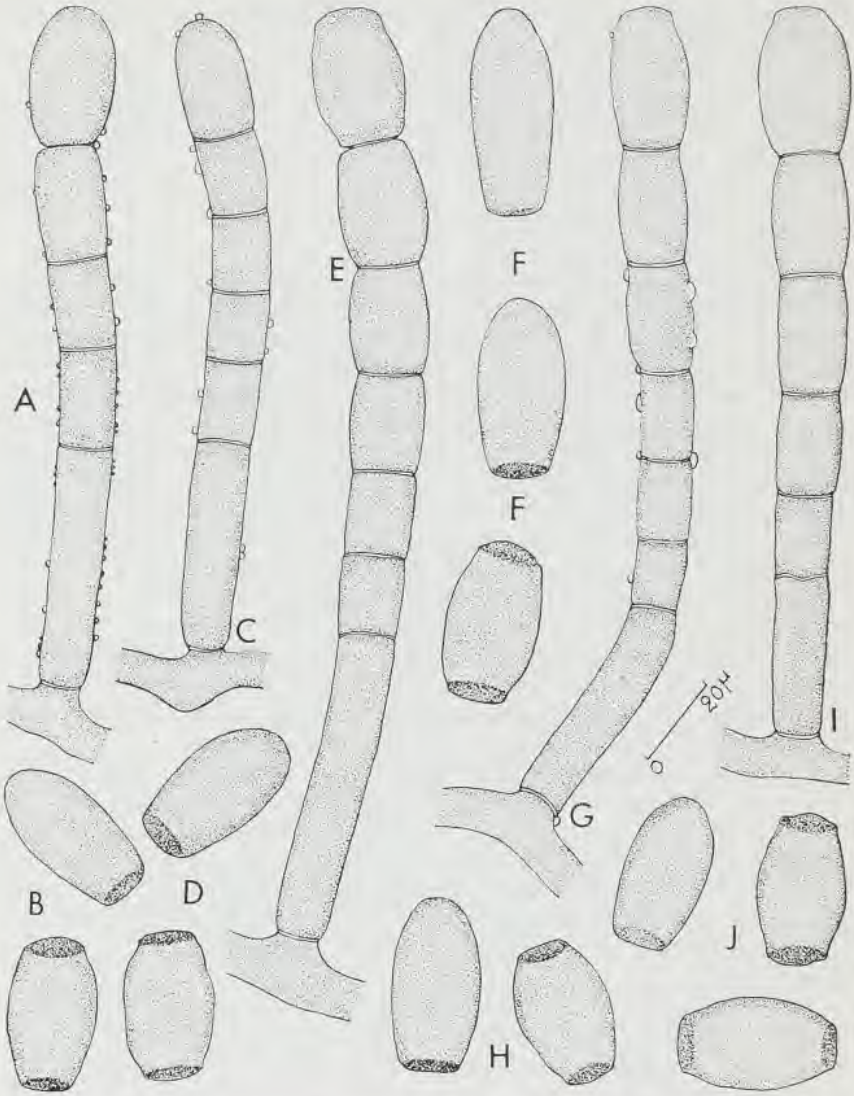

Fig. 7. — *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Poll. : A et B, Conidiophore et conidies de l'*Oidium sp.* de *Luffa cylindrica;* C et D, Conidiophore et conidies de l'*O. sp.* de *Cucurbita moschata;* E et F, Conidiophore et conidies de l'*O. sp.* de *Dahlia variabilis;* G et H, Conidiophore et conidies de l'*O. sp.* de *Benincasa hippida;* I et J, Conidiophore et conidies de l'*O. sp.* d'*Impatiens balsamina.*

Source : MNHN, Paris

formation de taches à contours très flous ou par l'existence d'un revêtement farineux très fin, apparaissant légèrement blanchâtre à l'œil nu.

Le mycélium externe est hyalin, cloisonné, ramifié, cheminant à la surface des feuilles. Sa membrane est lisse et son diamètre assez régulier (4.8-6 μ). Les suçoirs sont nettement différenciés, en forme de vésicule ovoïde-aplatie à contours simples ou plus ou moins lobés (Fig. 8, I).

Conidiophores et conidies.

Les fructifications conidiennes de ce Champignon doivent être morphologiquement rapportées au type « *Necator* ». Les conidiophores, à base typiquement flexueuse comme ceux de l'*Uncinula necator*, se développent et se divisent en trois à quatre (généralement quatre) cellules cylindriques, disposées en chaîne, dont la plus apicale se différencie et se développe en conidie primaire ovoïde (Fig. 8, A et B). Ils mesurent 62-115 μ de long (avec cellule terminale). Les conidiophores proprement dits (sans cellule conidienne apicale) sont toujours cylindriques, divisés par une ou deux cloisons transversales et mesurent 44-95 μ de long (Fig. 8, B, C et D). La cellule basale du conidiophore présente une base nettement flexueuse bien caractéristique (Fig. 8, A-D); elles mesurent 26.4-60 × 6-7.2 μ.

Après la chute de la conidie primaire, la cellule suivante se différencie à son tour, prend une forme ovoïde allongée et évolue en conidie secondaire (Fig. 8, C). Après la désarticulation des conidies secondaires, on observe généralement qu'il ne reste que la cellule basale du conidiophore (Fig. 8, E).

Les conidies primaires sont en général longuement ovoïdes ou ovoïdes-cylindriques, seulement arrondies au sommet, étant plus ou moins aplaties à la base (Fig. 8, F). Elles possèdent généralement une membrane lisse, hyaline et mesurent 25.2-30 × 12-15.6 μ.

Les conidies secondaires sont hyalines, généralement cylindriques ou parfois ovoïdes, lisses ou rarement couvertes de verrues hyalines, ovoïdes-aplaties à leurs deux extrémités et mesurent 26.4-42 × 12-16 μ (Fig. 8, G).

La germination des conidies s'observe généralement sur place, à la surface des feuilles de la plante-hôte. La spore émet à l'une de ses deux extrémités, mais latéralement, un tube germinatif mince et cloisonné, et d'un diamètre de 2.5-4.5 μ. Sur ce dernier, nous n'avons pas observé la formation des appressoria (Fig. 8, H).

Caractères taxinomiques.

Sawada (1919) a signalé un *Microsphaera polygoni* (DC.) parasite d'une grande quantité des plantes appartenant à 350 espèces différentes. Parmi ces plantes-hôtes, on trouve, à Formose, deux espèces

Source : MNHN, Paris

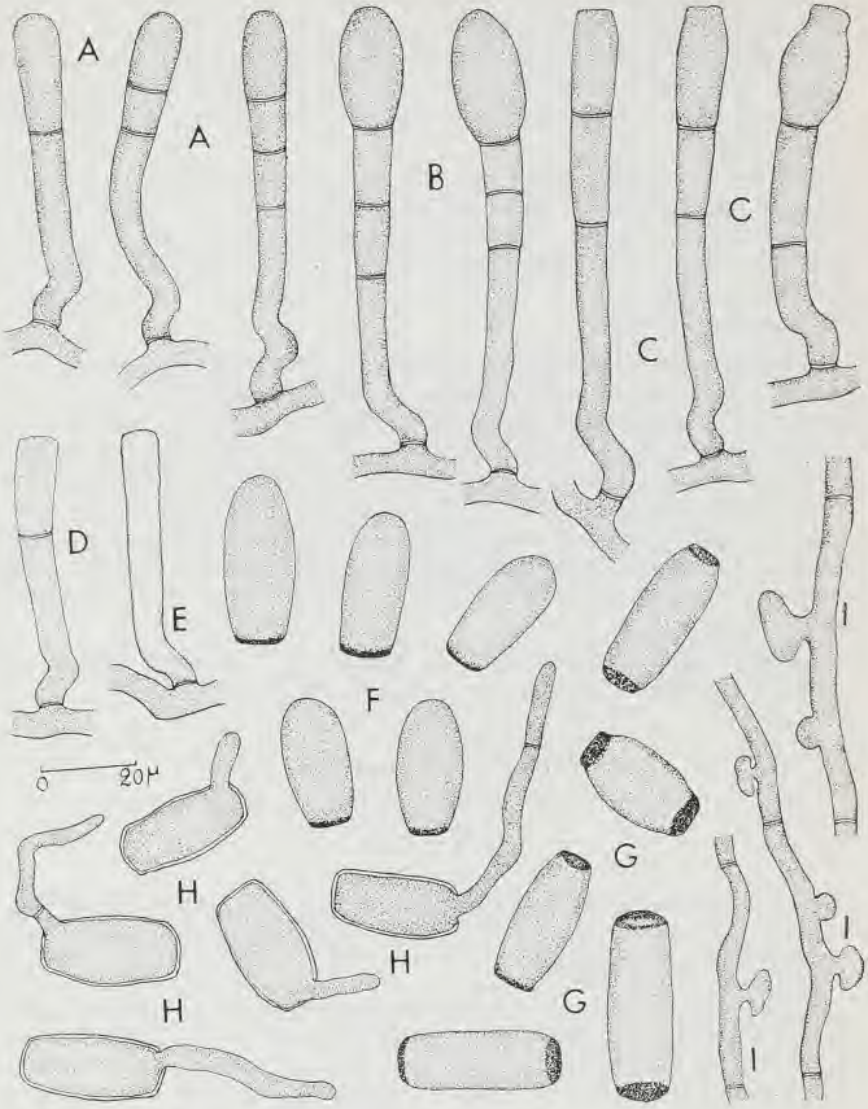

Fig. 8. — *Oidium indigoferae* Yen : A, Jeunes conidiophores cloisonnés; B. Formation des conidies primaires; C, Formation des conidies secondaires; D, Conidiophore proprement dit; E, Cellule basale âgée; F, Conidies primaires; G, Conidies secondaires; H, Germination des conidies; I, Appressoria ou suçoirs.

Source : MNHN, Paris

d'*Indigofera* (*I. anil* et *I. tinctoria*). Toutefois, ce *M. polygoni* (DC.) Saw. se distingue manifestement du nôtre, d'après les figures et la description de l'auteur, par la forme de la cellule basale du conidiophore, complètement droite, par ses conidiophores beaucoup plus petits (24-56 × 7-10 μ) et surtout par la taille des conidies, bien plus larges (23-46 × 14-23 μ).

SCHWEIZER (1928) a trouvé, un peu plus tard et à Java, un *Oidium sp.* qui attaque les feuilles de l'*Indigofera sumartana*. Il nous semble que cette espèce malaise ressemblerait davantage à la nôtre par la dimension moyenne de ses conidies (33.7 × 15 μ). Nous considérons ce Champignon tropical comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Oidium indigoferae. Mycelio amphigeno, albo, indistincte effuso, confluenti; hyphis sterilibus repentibus, tortuosis, ramosis, septatis, hyalinis, 4.8-6 μ crass. Conidiophoris ex hyphis sterilibus nascentibus, erectis, rigidioribus, di- vel triseptatis, cylindraceis, hyalinis, inferne flexuosis, 62-115 μ altis (cum conidio); cellulis ad basim cylindraceis, inferne flexuosis, 26.4-60 × 6-7.2 μ. Conidiis solitariis, hyalinis, levibus vel leviter rugosis : apicalibus ovoideis vel cylindro-ovoideis, sursum rotundatis, ad basim leviter rotundato-truncatis, 25.2-30 × 12-15.6 μ; ceteris cylindraceis vel leviter ovoideis, utrinque rotundato-truncatis 26.4-42 × 12-16 μ.

Habitat in foliis vivis Indigoferae hirsutae, in Tampines, Singapura, 30 Dec. 1965, ad J. M. Yen, No. M.S. 653.

8. ***Ovulariopsis moricola*** Del.

= *Phyllactinia moricola* (P. Henn.) Saw.

(Fig. 9).

Sur *Morus alba*, à Bukit Timah, Singapour, 4 déc. 1965, leg. J. M. Yen, No. M.S. 648; sur *Morus sp.* à Katong, Singapour, 1er avril 1965, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No 108.

La maladie du « blanc » du Mûrier est extrêmement répandue dans toutes les régions de Malaisie et de Singapour. Elle se produit généralement pendant toutes les saisons de l'année, mais est particulièrement abondante durant la période humide. En général elle forme, à la surface inférieure des limbes (jamais à la face supérieure), des revêtements épais et blancs, constitués par le mycélium externe, les conidiophores et les conidies. D'après DELACROIX (1903), SALMON (1904), SAWADA (1919), BOURIQUET (1946), VIENNOT-BOURGIN (1949), ROGER (1953), et JOLY (1965), les conidies de ce Champignon ne sont jamais lisses. Car « leur membrane est couverte d'abondantes et volumineuses verrues, hyalines ou jaune très pâle, hémisphériques ou

Source : MNHN, Paris

irrégulières ». Par contre, les matériaux récoltés récemment à Singapour et en Malaisie montrent des conidies et des conidiophores à membrane complètement lisse. Ce caractère se présente encore plus nettement lorsque le contenu de la conidie s'échappe par une déchirure de la membrane conidienne (Fig. 9, A et B).

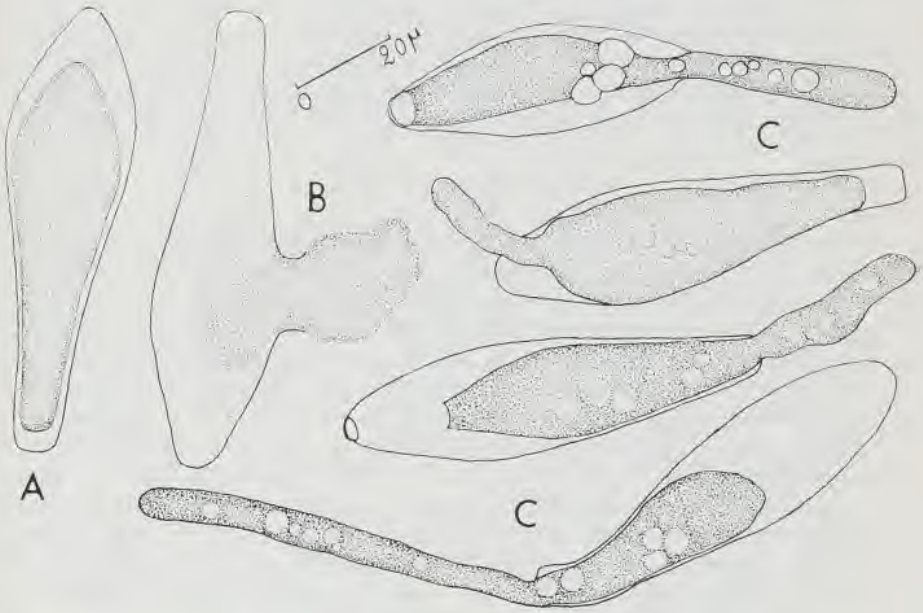

Fig. 9. — *Ovulariopsis moricola* Del. : A et B, Conidies à membrane lisse; C, Germination des conidies.

Quoique cela soit assez rare, les conidies de ce champignon peuvent germer sur place, à la surface des feuilles parasitées. La spore émet en général à l'une de ses deux extrémités un tube germinatif court, robuste, à contours plus ou moins sinueux, ayant un diamètre de 4-8 μ. Ces tubes germinatifs ne possèdent pas d'appressoria (Fig. 9, C).

9. ***Oidium stachytarphetae*** Yen (n. sp.).

(Fig. 10)

Sur *Stachytarpheta indica*, à Jurong, Singapour, 2 jan. 1966, leg. J. M. Yen, No M.S. 660.

Ce Champignon parasite toutes les parties de la plante-hôte et forme généralement des revêtements fins et blanchâtres, constitués de filaments superficiels couvrant toute la surface des organes attaqués.

Source : MNHN, Paris

Mycélium et appressoria.

Les hyphes externes sont hyalines, ramifiées, cloisonnées, dotées d'une membrane lisse à l'état jeune, plus ou moins verruqueuse à l'état âgé. Elles mesurent 6-8.4 μ (parfois 9.6 μ) de largeur.

Les appressoria ou suçoirs sont disposés soit latéralement, sur un seul côté du filament mycélien, soit bilatéralement, sur les deux côtés d'une cellule mycélienne, à la façon de deux oreilles (Fig. 10, F). Ces appressoria présentent des formes tantôt ovoïdes-aplaties, tantôt plus ou moins régulièrement lobées et découpées en séries dichotomiques.

Conidiophores et conidies.

Les conidiophores, émis par les hyphes externes, sont cylindriques, à base droite, pourvus de cytoplasme très dense et d'un gros noyau lorsqu'on les colore par le bleu coton au lacto-phénol (Fig. 10, A). Ensuite ils se divisent successivement en trois ou quatre cellules cylindriques par deux ou trois cloisons transversales. La cellule la plus apicale se différencie la première pour former une conidie primaire ovoïde (Fig. 10, B). Après sa chute, les cellules conidiennes sous-jacentes se transforment en conidies secondaires, généralement cylindriques (Fig. 10, C). Il est à noter que, chez ce Champignon, les cellules conidiennes suivantes affectent simultanément la forme et la dimension de conidies secondaires. De plus, la cellule basale du conidiophore possède un diamètre comparable à celui des conidies. Ces caractères conduisent à rapporter les fructifications conidiennes de ce Champignon au type « *Cichoracearum* ».

Les conidiophores (avec chaîne conidienne) se composent généralement de trois à cinq (rarement six) cellules conidiennes cylindriques (Fig. B et C) et mesurent 66-156 × 13.2-16.8 μ. La cellule basale du conidiophore est cylindrique, droite, à base jamais flexueuse et mesure 24-43.2 × 10-14.4 μ. Au-dessus de cette cellule basale se forme une cellule génératrice qui donne naissance aux conidies primaires et secondaires. Après la dissémination des conidies secondaires, il est fréquent de trouver des pieds de conidiophores âgés contenant deux éléments, la cellule basale et la cellule génératrice, toutes deux dépourvues de cytoplasme. Il arrive quelquefois que la cellule génératrice âgée se transforme elle-même en conidie secondaire assez courte, pendant que la cellule basale se vide complètement et se flétrit (Fig. 10, D).

Les conidies sont hyalines, à membrane lisse à l'état frais (parfois verruqueuses lorsqu'elles sont âgées) et se présentent sous deux formes : les conidies primaires sont ovoïdes ou longuement ovoïdes, arrondies au sommet, ovoïdes-aplaties à la base (Fig. 10, E) et

Source : MNHN, Paris

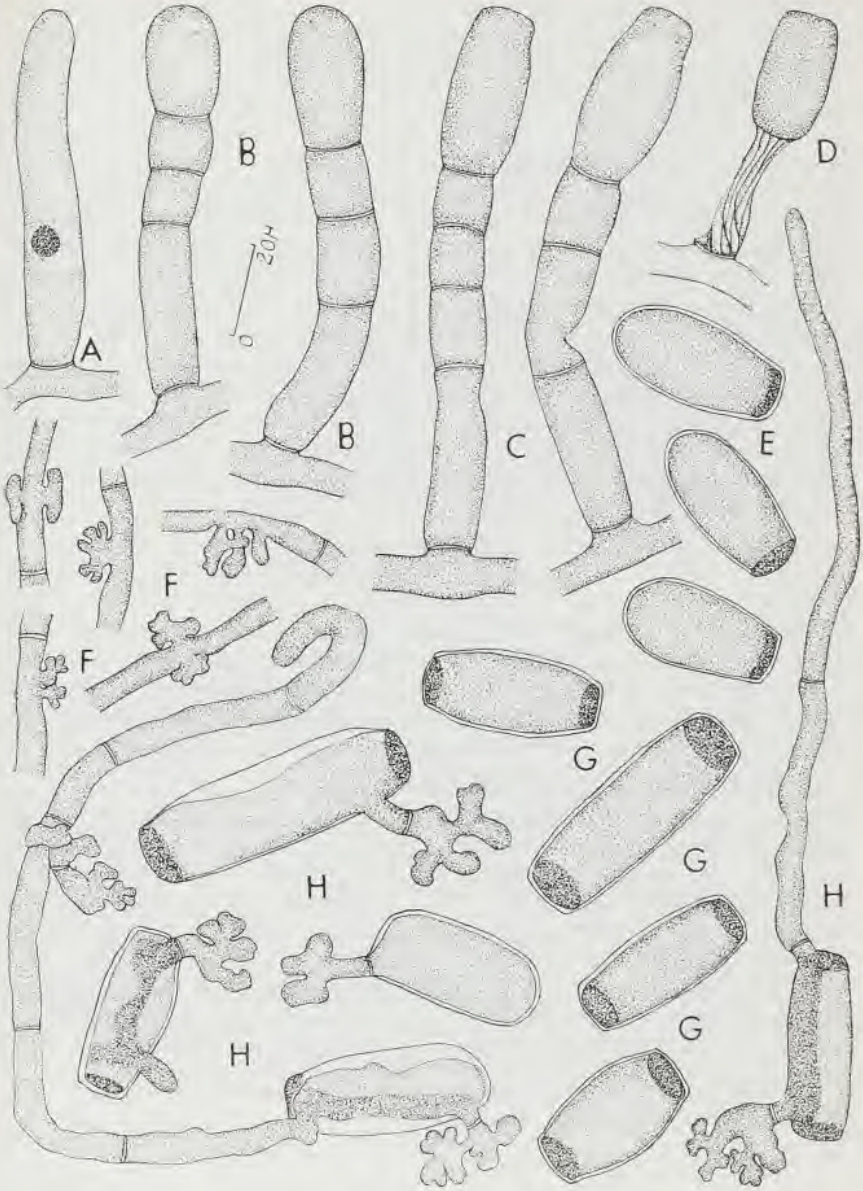

Fig. 10. — *Oidium stachytarphetae* Yen : A, Jeune conidiophore; B, Formation des conidies primaires; C et D, Formation des conidies secondaires; E, Conidies primaires; F, Appressoria ou suçoirs; G, Conidies secondaires; H, Germination des conidies.

Source : MNHN, Paris

mesurent 33.6-39.6 × 15.6-17 (rarement 20.5) μ; les conidies secondaires sont généralement cylindriques ou cylindriques-ovoïdes, nettement aplaties aux deux extrémités (Fig. 10, G); elles mesurent 34-54 × 14.4-18 (rarement 20.5) μ.

Germination des conidies.

La germination des conidies s'observe généralement sur place, à la surface des feuilles de la plante-hôte. Elle s'effectue d'une manière tout à fait spéciale. La conidie émet d'abord à l'une de ses deux extrémités, mais latéralement, un tube germinatif très court et au sommet duquel naissent immédiatement des appressoria lobés dichotomiquement; mais ceux-ci ne s'allongent plus (Fig. 10, H). Ils jouent certainement, du point de vue physiologique, le rôle de suçoirs. Un peu plus tard, à l'autre extrémité de la même conidie germée et pourvue de ces appressoria, il se forme un autre tube germinatif allongé, cloisonné et portant latéralement des appressoria typiquement bien lobés (Fig. 10, H).

Caractères taxinomiques.

Shaw (1963) a indiqué en Nouvelle-Guinée, sans description ni identification précise, un *Oidium sp.* attaquant le *Stachytarpheta jamaicensis*. Aucun *Oidium* n'ayant d'autre part été décrit sur des plantes-hôtes appartenant au genre *Stachytarpheta*, nous considérons ce Champignon comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Oidium stachytarphetae. Mycelio amphigeno, albo, effuso, confluenti; hyphis sterilibus repentibus, sinuosis, ramosis, septatis, hyalinis, membrana undulata, 5-8.4 μ (raro 9.6 μ) crass.; hyphopodiis ovoideis vel ovoido-multilobis. Conidiophoris ex hyphis sterilibus oriundis, hyalinis, erectis, 3-5 (raro 6) septatis, cylindraceis, inferne erectis, 66-156 × 13.2-16.8 μ (cum conidio); cellulis ad basim cylindraceis, rectis, 24-43.2 × 10-14.4 μ. Conidiis catenulatis, hyalinis, plerumque levibus; apicalibus ovoideis, sursum rotundatis, basim ovoido-truncatis, 33.6-39.6 × 15.6-17 μ (raro 20.5 μ); ceteris cylindraceis, utrinque ovoido-truncatis, 34-54 × 14.4-18 μ (raro 20.5 μ).

Habitat in foliis et caulibus vivis Stachytarphetae indicae, in Jurong, Singapura, 2 Jan. 1966, ad J. M. Yen, No. M.S. 660.

Source : MNHN, Paris

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BOURIQUET G. (1946). — Maladies des plantes cultivées à Madagascar. Encyclopédie Mycol., XII, Paul Lechevalier, Paris, 1946.

BOUWENS H. (1924). — Untersuchungen über *Erysipheen*. Meded. Phytopath. Lab. « Willie Commelin Scholton », Baar (Hollangd), VIII, 3-28, 1924.

BURNETT F. (1949). — Report on agriculture in Malaya for the year 1947, 1949.

CIFERRI R. (1961). — Mycoflora Domingensis Integrata. Quaderno, No. 19 : 349-351, 1961.

DELACROIX G. (1903). — Sur le « blanc » des feuilles de Mûrier de Madagascar. *Bull. Soc. Mycol. France*, 19 : 346, 1903.

DUMBLETON L. J. (1954). — A list of plant diseases recorded in South Pacific Territories. *South Pac. Com. Tech. Paper*, No. : 78, 1954.

FÖEX E. (1924). — Notes sur Erysiphées. *Bull. Soc. Mycol. de France*, XL, 3 : 236-243, 1924.

HADIWIJAJA T. (1950). — Over meeldauw bij Rambutan. Landbouw, 22, 5-6 : 245-261, 1950.

HASHIOKA Y. (1938). — Specialization in *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Poll. *Ann. Phytopath. Soc. Japan*, VIII, 2 : 113-123, 1938.

JOHNSTON A. (1953). — A host list of plant diseases in Malaya. *C.-Wealth Mycol. Inst. Mycol. Papers*, No. : 52, Issued 25-II-1953.

JOLY P. (1965). — Eléments de la flore mycologique du Viet-Nam. *Bull. Soc. Mycol. France*, LXXXI, 2 : 269-270, 1965.

ROGER L. (1953). — Phytopathologie des pays chauds. Encyclopédie Mycol., XVIII, Paul Lechevalier, Paris, 1953.

SALMON E. (1900). — A Monograph of the *Erysiphaceae*. *Memoirs torr. Bot. Club*, 9 : 1-292, 1900.

— (1902). — Supplementary notes on the *Erysiphaceae*. *Bull. Torr. Bot. Club*, 29, 1902.

— (1904). — On the identity of *Ovulariopsis* Patouillard and Hariot with the conidial stage of *Phyllactinia* Lév. *Ann. Mycol.*, 2 : 438-443, 1904.

SARTORY A. et BANCAUD G. (1922). — Catalogue général des Erysiphées et de leurs hôtes groupés dans l'ordre de l'Index generum Phanerogamum de Th. Durand, 1922. Chartres, Imprimerie Durand.

SAWADA K. (1919). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 1 : 139-192, 1919.

— (1933). — Dept. Agr. Res. Instit. Formosa Rept. No. : 61, 64, 1933.

— (1959). — Descr. Cat. Taiwan (Formosan) Fungi, XI, Spec. Publ. No. : 8, 1959.

SCHWEIZER J. (1928). — Over Erysiphaceen (Meeldauwschimmels) van Java. Arch. voor Rubbercult. Nederl.-Indië, XII, 5; 323-342, 1928.

Source : MNHN, Paris

SHAW D. E. (1963). — Plant pathogens and other microorganisms in Papua and New Guinea. *Res. Bull. Dept. Agr. Stock and Fisheries*, Port Moresby, No. : 1, 1963.

SYDOW P. (1897). — Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg, I. *Hedwigia*, Vol. XXXVI : 163, 1897.

THOMPSON A. (1932). — *Rep. Div. Mycol. Dept. Agr., S.S. et F.M.S.*, 1932, Bull. 14, Gen. Ser., 53.

— (1939). — Notes on plant diseases in 1937-1938. *Malayan Agr. Jour.*, 27 : 86-98, 1939.

— (1940). — Notes on plant diseases in 1939. *Malayan Agr. Jour.*, 28 : 400-407, 1940.

VIENNOT-BOURGIN G. (1949). — Les champignons parasites des plantes cultivées. Masson et Cie Editeurs, Paris, 1949.

— (1956). — Mildious, Oïdiums, Caries, Charbons, Rouilles des plantes de France. Encyclopédie mycologique, XXVII, Paul Lechevalier, Paris, 1956.

— (1959). — Etude de Micromycètes parasites récoltés en Guinée. *Ann. Inst. Nat. Agr.*, t. XLV, 1959.

(Laboratoire de Cryptogamie
du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique

VI : Un nouvel Oidium récolté à Taiwan (Formose) sur Carica papaya : Oidium caricae-papayae Yen (n. sp.)

Par Jo-Min YEN (W. Y. YEN)
Maître de Recherches au C.N.R.S. (Paris).

■

Ce champignon provoque la grave maladie du « blanc » des Papayers à Formose. Il produit d'abord des taches farineuses et irrégulières le long des nervures de la feuille, à la face inférieure du limbe. Ces dernières s'étalent et évoluent pour devenir confluentes, formant alors un revêtement très fin, blanchâtre, sur les deux faces de la feuille parasitée. Il s'ensuit un dessèchement des jeunes feuilles. Nous n'avons pas encore observé le stade périthécial de ce champignon.

Conidiophores et conidies.

Les hyphes externes sont hyalines, cloisonnées, ramifiées, à membrane lisse et d'un diamètre généralement inégal (4.8-8.6 μ); les cellules les plus épaisses peuvent avoir un diamètre atteignant même jusqu'à 13 μ. Les appressoria se forment en général latéralement sur le mycélium; ils sont de forme irrégulière ou ovoïde, à contours plus ou moins dichotomiques (Fig. 1, E).

Les fructifications conidiennes de ce champignon sont amphigènes. Les conidiophores, émis par les hyphes externes, sont hyalins, à membrane lisse ou, parfois, légèrement couverte de verrues globuleuses, avec une cellule basale cylindrique et à base toujours droite. Au-dessus de cette dernière, se trouvent généralement 3-9 cellules conidiennes disposées en chaîne, dont la première se différencie d'abord, constituant une conidie primaire longuement ovoïde ou elliptique (Fig. 1, A). Par la suite, les cellules inférieures du conidiophore se différencient simultanément, se transformant en conidies secondaires (Fig. 1, B). La chaîne conidienne apparaît alors moniliforme dans toute sa partie supérieure. Les fructifications conidiennes de ce champignon doivent donc être rapportées à la section *Cichoracearum*.

Source : MNHN, Paris

Les conidiophores (y compris la chaîne conidienne) mesurent 103-206 × 13.2-18 μ. La cellule basale du conidiophore est cylindrique, à base droite (jamais flexueuse) et mesure 36-55.2 × 8.4-12 μ.

Disposées en chaînes, les conidies hyalines, à membrane lisse ou couverte de verrues globuleuses, ont une forme découlant de leur mode de formation : les conidies primaires sont longuement ovoïdes ou elliptiques, arrondies au sommet, mais à peine aplaties ou ovoïdes-aplaties à la base; elles mesurent 36-48 (rarement 52) × 15.6-19 μ (Fig. 1, C). Les conidies secondaires sont ovoïdes, en tonnelets ou cylindriques-oblongues, aplaties ou ovoïdes-aplaties à leurs deux extrémités et mesurent 36-44.4 × 15.6-21.6 (rarement 24) μ (Fig. 1, D).

Hab. : Sur les feuilles du *Carica papaya*, à Nantou, Taiwan (Formose), 16 mars 1966, leg. S. K. Sun.

La germination des conidies s'observe généralement sur place, à la surface même des feuilles de la plante-hôte. La spore émet latéralement, à l'une de ses deux extrémités, un tube germinatif mince et cloisonné, d'un diamètre de 4.8-6 μ. Nous n'avons pas observé la formation des appressoria au sommet de ce dernier (Fig. 1, F).

Caractères taxinomiques.

Noack (1898) a signalé, au Brésil, un *Oidium caricae* Noack parasite des feuilles du *Carica papaya*. Nous avons examiné des échantillons de ce champignon récolté par Noack à São Paulo, Brésil, distribué par P. Sydow et déposé dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. En outre nous avons étudié également les échantillons de ce champignon récolté au Kenya et déposés dans les Herbiers du « Commonwealth Mycological Institute, Kew, England » (Herb. I.M.I. 73880). Macroscopiquement il se différencie nettement de notre champignon par ses macules, toujours hypogènes, plus ou moins arrondies et distinctement séparées les unes des autres. Pour ce qui a trait aux caractères microscopiques, en particulier pour la forme et les dimensions des conidies, l'*O. caricae* montre toutefois quelques ressemblances avec nos échantillons (Fig. 2, F et G). Par contre, ses appressoria, de forme lobée dichotomiquement, sont très abondants et disposés en séries sur les deux côtés du mycélium (Fig. 2, I). De plus, au sommet des tubes germinatifs, se constituent immédiatement des appressoria (Fig. 2, H). Tous ces caractères morphologiques apparaissent nettement distincts de ceux de notre champignon.

Van Overeem et Schwarz (1926) ont étudié soigneusement, à Java, l'*Oidium caricae* Noack en plein air et en serre. Ils ont également montré que ce champignon peut produire des petites taches blanches et isolées, soit sur les jeunes tiges et les pétioles des feuilles, soit sur les grosses nervures, à la face inférieure du limbe; mais il ne forme jamais un revêtement fin et farineux. En conséquence l'*Oidium* du papayer décrit à Java apparaît aisément discernable du nôtre.

Source : MNHN, Paris

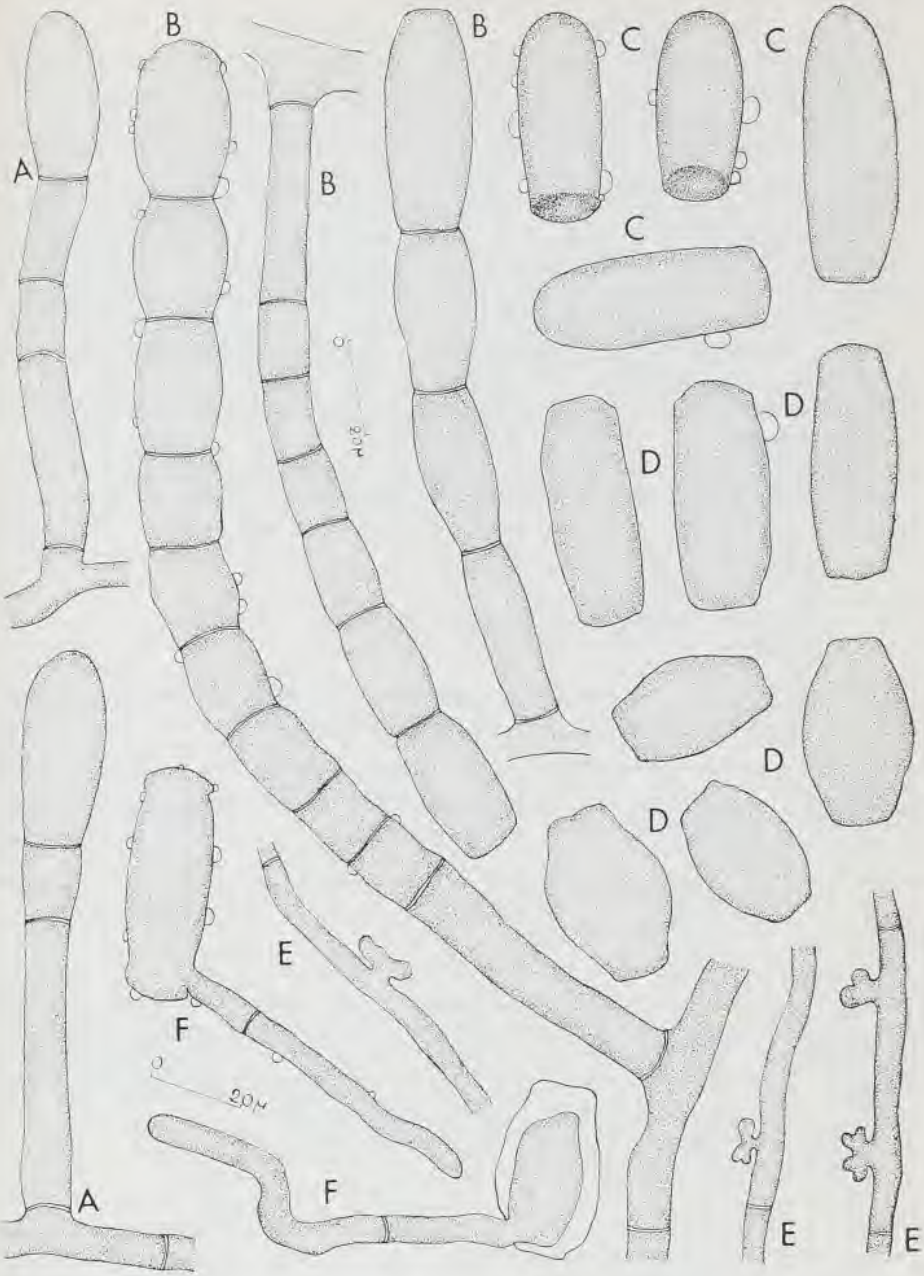

Fig. 1. — *Oidium caricae-papayae* Yen (n. sp.) : A, Formation des conidies primaires; B, Conidiophores et formation des conidies secondaires; C, Conidies primaires; D, Conidies secondaires; E, Appressoria; F, Germination des conidies.

Source : MNHN, Paris

CHIDDARWAR (1955) décrit, aux Indes, un *Oidium indicum* Kamat, également parasite des feuilles du *Carica papaya*. Nous avons étudié le type de ce champignon (Herb. I.M.I. 60596) que le Dr F. C. DEIGHTON a bien voulu nous communiquer. Nous n'avons pas observé de différences microscopiques entre ce champignon et l'*Oidium caricae* Noack, ni en ce qui concerne les formes et les dimensions des conidies (Fig. 2, A, B, C, F et G), ni sur les appressoria du mycélium (Fig. 2, E et I), ni pour le mode de germination des conidies (Fig. 2, D et H). Par contre, les mycéliums de l'*Oidium indicum* Kamat constituent toujours un revêtement fin et étendu à la face supérieure de la feuille parasitée (selon CHIDDARWAR : « mycelium ectophitic, hyaline, creeping, forming sparse coating on upper surface of leaves... »), mais jamais de taches arrondies et isolées comme celles de l'*Oidium caricae* Noack.

Notre champignon diffère notamment des deux espèces précédentes par ses fructifications conidiennes amphigènes et le mode de germination des conidies, caractères résumés dans le tableau suivant :

Caractères systématiques de quelques *Oidium* parasites de *Carica papaya*.

	O. caricae Noack	*O. indicum* Kamat	*O. caricae-papayae* Yen (n. sp.)
Symptômes	en macules arrondies et indépendantes	sous forme d'un revêtement fin	sous forme d'un revêtement fin et farineux
Fructifications	hypogènes	épigènes	amphigènes
Conidiophores	constitués par 3-(?) cellules conidiennes	constitués par 3-5 cellules conidiennes	constitués par 3-9 cellules conidiennes
Conidies	38.4-51.6 × 16.8-20.4 μ (selon VAN OVEREEM et SCHWARZ : 22-40 × 14-24 μ)	37.2-51.6 × 14.4-21.6 μ (selon CHIDDARWAR : 31-46 × 13.7-23.4 μ)	36-52.8 × 15.6-21.6 μ
Mode de germination des conidies	produisant immédiatement des appressoria au sommet des tubes germinatifs	produisant immédiatement des appressoria au sommet des tubes germinatifs	produisant des tubes germinatifs, mais jamais d'appressoria

Source : MNHN, Paris

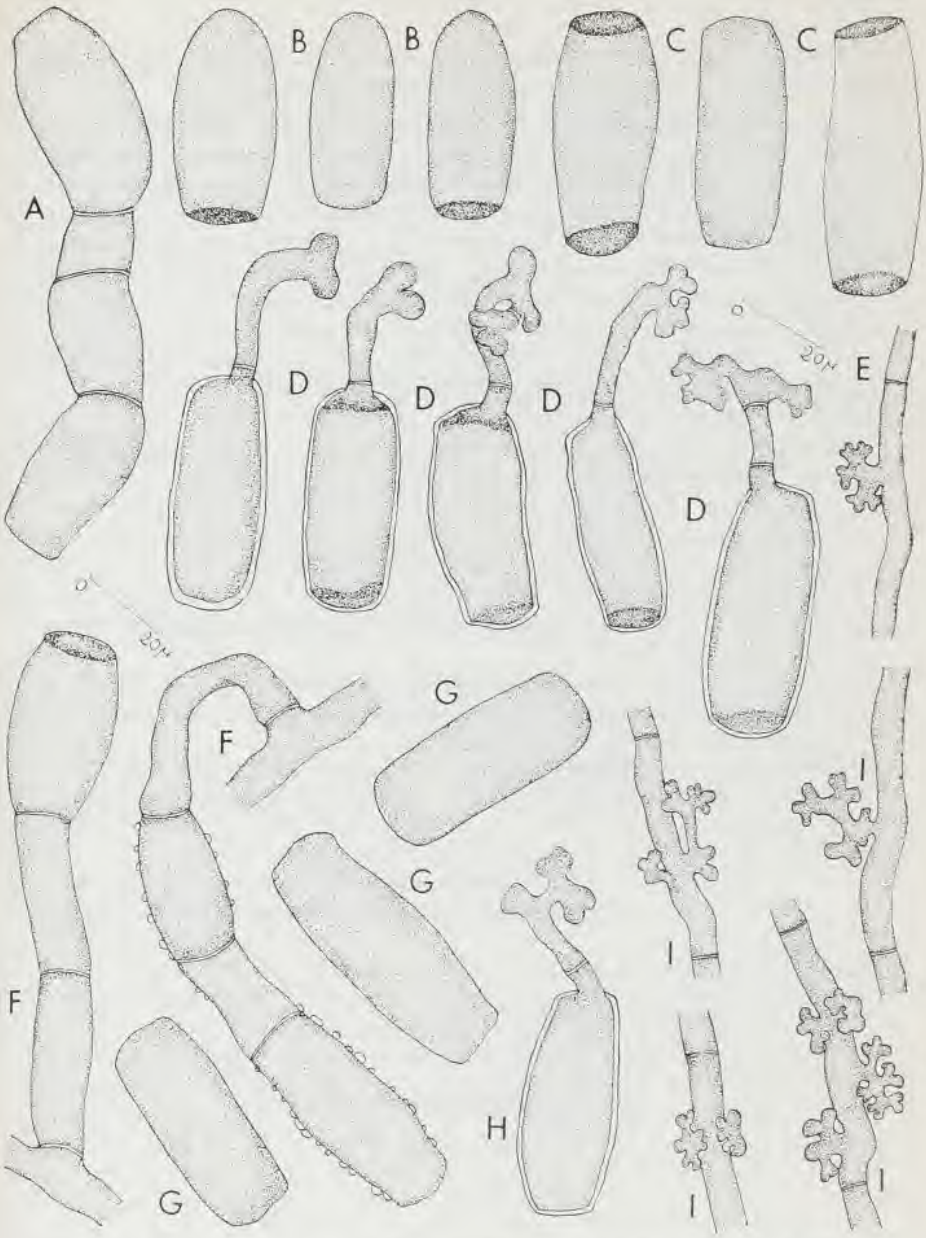

Fig. 2. — *Oidium indicum* Kamat (A-E) et *Oidium caricae* Noack (F-I) : A, Chaîne conidienne; B, Conidies primaires; C, Conidies secondaires; D, Germination des conidies; E, Appressoria; F, Conidiophores et chaîne conidienne; G, Conidies secondaires; H, Germination de conidie; I, Appressoria.

Source : MNHN, Paris

On voit que notre champignon amphigène doit être considéré comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Oidium caricae-papayae. Mycelio amphigeno, albo, indistincte effuso, confluenti; hyphis sterilibus repentibus, ramosis, flexuosis, undulatis, septatis, hyalinis, 4.8-8.6 (raro 13) μ crass.; hyphopodiis ovoido-multilobis. Conidiophoris simplicibus, ex hyphis sterilibus oriundis, 103-206 × 13.2-18 μ (cum conidia); cellulis ad basim cylindraceis, rectis, 36-55.2 × 8.4-12 μ. Conidiis catenulatis (3-9), hyalinis, plerumque levibus vel leviter rugosis : apicalibus ovoideis vel ellipticis, sursum rotundatis, ad basim levissime rotundato-truncatis, 36-48 × 15.6-19 μ; ceteris ovoideis, ellipticis vel leviter cylindraceis, utrinque leviter truncatis vel levissime rotundato-truncatis, 36-44.4 × 15.6-21.6 (raro 24) μ.

Habitat in foliis vivis Caricae papayae, in Nantou, Taiwan (Formosa), 16 Mar. 1966, leg. S. K. Sun.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

CHIDDARWAR P. P. — A powdery mildew on *Carica papaya* L. *Curr. Sci.*, 24, 7 : 240, 1955.

NOACK F. — Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim. *Boletim do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo em campinas*, Vol. IX, 2 : 81, 1898.

SACCARDO P. A. — Sylloge Fungorum, 16 : 1026, 1902.

VAN OVEREEM C. et SCHWARZ M. S. — Icones Fungorum Malayasium, 16, 1926.

(Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Etude expérimentale de la toxicité de la Lépiote de Morgan

Par H. FLOCH, C. LABARBE et J. ROFFI (Paris).

■

Nous avons relaté cette année quelques cas cliniques d'intoxication à la suite d'absorption d'un champignon guyanais, *Lepiota Morgani* (1).

Depuis lors nous avons effectué sur la lépiote de Morgan, lorsque nous avons pu en récolter, mais malheureusement en trop faibles quantités, et sur différents groupes de produits extraits de ses carpophores, d'une part des expériences d'intoxication pratiquées sur la souris blanche et le cobaye, d'autre part des essais de séparation et d'identification chimique de ces produits d'extraction.

***

Les expériences effectuées sur la souris ont donné les résultats suivants : avec l'extrait simple, jus brunâtre obtenu par expression des carpophores frais, injecté par voie intra-péritonéale, en quantités décroissantes, nous avons constaté que 0,5 cm^3 d'extrait entraînait la mort des souris en 4 heures, que 0,25 cm^3 les tuait en une trentaine d'heures, mais que les animaux survivaient à une injection de 0,20 cm^3.

Après l'injection, les souris s'immobilisent rapidement, poils hérissés, dans un coin de la cage et ne répondent plus, ou peu, aux sollicitations diverses. Leur respiration est superficielle et rapide, et la mort survient lentement dans cet état d'hébétude. Celles qui résistent, le lendemain, sont dans un état légèrement amélioré mais peu actives, tristes, yeux mi-clos, renfrognées dans leur coin. Ensuite, si elles doivent guérir, elles commencent à manger et, après 48 heures au minimum, tendent à redevenir normales, restant souvent quelques jours encore un peu « ralenties », cependant.

(1) H. A. Floch. — Un champignon toxique en Guyane française : la « *Lépiote* de Morgan ». *Archives de l'Institut Pasteur de la Guyane française et de l'Inini, Publication n° 487, janvier 1965.*

Source : MNHN, Paris

Ce même extrait simple injecté par voie sous-cutanée a un effet fatal au bout de 24 à 36 heures, à la dose de 0,5 cm³, produisant les mêmes symptômes que l'injection intra-péritonéale.

Un essai de toxicité par voie buccale a démontré l'innocuité du champignon, les souris peuvent, semble-t-il, manger à satiété sans le moindre dérangement, et avec grand appétit, un mélange à parties égales de riz cuit et de champignon cru et frais.

Un examen hématologique pratiqué chez les souris qui « récupèrent » n'a pas permis de mettre en évidence la moindre action sur les hématies ni sur les leucocytes.

L'autopsie, en cas de mort rapide, nous a montré une cavité thoracique très hémorragique, les reins et le foie étant d'apparence normale.

Une action locale a été décelée au lieu des injections sous-cutanées, se manifestant sous forme d'une zone de gangrène.

Si l'on traite l'extrait simple par le noir animal, il devient inactif, même par voie intra-péritonéale, à 1 cm³ par injection.

Il en est de même pour l'extrait chauffé quelques minutes au bain-marie bouillant.

La toxicité disparaît également par le vieillissement de l'extrait qui a séjourné 15 jours au frigidaire.

L'extrait simple, très actif dans le cas de champignon frais, n'est plus toxique s'il est préparé avec des carpophores ayant séjourné 15 jours dans l'atmosphère du laboratoire.

Des essais de toxicité par voie intra-péritonéale ont également été pratiqués sur les produits résultant de l'extraction au soxhlet par divers solvants :

L'extrait à l'acétate d'éthyle tue les souris en 7 heures à la dose de 1 cm³, en 30 heures à 0,5 cm³, et est inactif à la dose de 0,25 cm³;

L'extrait chloroformique détermine la mort en 5 heures pour 0,5 cm³ mais l'animal ayant reçu 0,25 cm³ récupère;

L'injection de 0,5 cm³ d'extrait chloroformique, repris par l'alcool, tue la souris en 48 heures, alors qu'à la dose de 0,25 cm³ l'animal récupère;

La souris résiste à 0,25 cm³ d'extrait alcoolique, mais meurt en 20 heures après l'injection de 0,5 et 1 cm³;

L'extrait éthéré est peu actif, ainsi que l'extrait à l'éther de pétrole.

Aucune intoxication mortelle n'a été obtenue en injectant par voie intra-péritonéale les produits d'extraction obtenus par la méthode de Stass Otto Ogier.

Les résidus obtenus par évaporation des différents solvants extractifs (éther de pétrole, éther en milieu acide, éther en milieu alcalin), repris

Source : MNHN, Paris

en solution isotonique de chlorure de sodium, n'ont déterminé aucun accident après injection aux souris. Le reliquat de ces extractions successives était lui aussi inactif.

L'expérimentation sur le cobaye a surtout intéressé les injections sous-cutanées qui provoquèrent régulièrement l'apparition d'une large plaque de gangrène puis la chute des poils autour de celle-ci, qui cicatrisait lentement.

***

Simultanément, des études chimiques étaient effectuées et ont donné les résultats consignés ci-après.

A une suspension d'hématies dans ClNa isotonique, on a ajouté des doses croissantes de macération au 1/10e de carpophores frais dans ClNa à 8 ‰. Aucune trace d'hémolyse n'a été observée, même après plusieurs heures de contact, à 27°.

Les carpophores, desséchés sous vide à basse température et réduits en poudre fine, ont été épuisés au soxhlet par des solvants organiques de polarité croissante. L'éther de pétrole laisse, à partir de 21,80 g de poudre, après évaporation, 0,48 g de résidu (soit 2,2 % du poids sec), entièrement soluble dans l'alcool à 95° bouillant. La solution alcoolique se trouble par refroidissement. Après filtration, le précipité séparé donne une réaction de Lieberman intense (stérols). Le filtrat alcoolique, jaune limpide, ne donne pas la réaction des dérivés anthraquinoniques de Borntrager. On vérifie en outre l'absence d'alcaloïdes dans le résidu.

L'éther donne un résidu représentant environ 1,3 % du poids sec. Ce résidu est dépourvu d'alcaloïdes. Repris par l'eau bouillante, il donne une solution ne se colorant pas avec le perchlorure de fer dilué : absence de phénols. Son pH est de 3 (acides organiques). Le chloroforme donne 1 % de résidu, dépourvu d'alcaloïdes.

L'acétate d'éthyle et l'alcool éthylique donnent des résidus qui, repris par ClH normal, précipitent abondamment avec les réactifs généraux des alcaloïdes.

Une petite quantité (un milligramme environ) de substances alcaloïdes, a été obtenue par la méthode Stass Otto Ogier. Les carpophores frais (480 g) sont mis à macérer dans l'alcool tartrique; l'ensemble est exprimé, filtré et le liquide obtenu concentré à basse température sous pression réduite. L'extrait est repris par l'éther, d'abord en milieu acide, puis en milieu alcalin. L'éther alcalin est évaporé. Le résidu repris par ClH dilué donne une solution précipitant nettement avec les réactifs généraux des alcaloïdes (Bouchardat, Mayer, Dragendorff et Bertrand). Le résidu présente, en outre, une fluorescence U.V. très marquée.

Source : MNHN, Paris

Des essais de séparation ont été tentés par électrophorèse puis par chromatographie sur couche mince.

L'électrophorèse sur papier arches 302 sous 13 volts/cm avec une solution d'acide formique à 5 % a conduit, au bout de 4 heures, à la séparation de quatre produits fluorescents aux U.V. : trois se sont déplacés vers l'anode, un vers la cathode.

La bande révélée au réactif de Dragendorff modifié (formule de Munter et Machebœuf) laisse apparaître deux zones orangées correspondant à deux des taches fluorescentes, les deux autres ne se colorant pas.

La chromatographie sur plaque de verre en couche mince d'alumine activée a été faite dans le mélange développé suivant : acétate d'éthyle/hexane/diéthylamine (77,5/17/5,5). Après séchage, la plaque fut examinée aux U.V. comme pour l'électrophorèse; il apparut quatre zones fluorescentes. Après révélation, par pulvérisation de réactif à base de $PtCl_4$-IK, seul un de ces spots se colora.

Un essai de caractérisation de l'aniline a été effectué sur le produit de l'entraînement lent à la vapeur d'eau, d'hypothétiques amines aromatiques pouvant être contenues dans les carpophores. Le distillat a été épuisé à l'éther et ce solvant évaporé a laissé un résidu sur lequel ni le perchlorure de fer en milieu acide chlorhydrique, ni l'hypochlorite dilué, n'ont donné les réactions caractéristiques de l'aniline.

La Lépiote de Morgan renferme des substances donnant les réactions des alcaloïdes; cependant ces substances, après leur extraction, ne sont plus toxiques.

Le produit toxique pourrait donc être, soit un dérivé de la choline, soit un composé aminé aromatique, soit un polypeptide, tous ces corps pouvant donner, au moins en partie, des réactions physiologiques et chimiques analogues à celles observées lors de l'étude de la Lépiote, comme schématisé dans le tableau ci-contre, comportant, d'une part, les effets physiologiques et, d'autre part, les réactions chimiques.

Source : MNHN, Paris

Lépiote de Morgan	*Dérivés de la choline*	*Amines aromatiques*	*Polypeptides*
a) *Effets physiologiques.*			
Vomissements.		idem	
Sueurs froides.		idem	
Douleurs intestinales.	idem	idem	
Diarrhée.	idem	idem	
Crampes.		idem	
Vertiges.			
Frissons.			
Esprit brumeux.	idem	idem	
Cyanose.	par hémolyse si ester d'acide gras	par formation de méthémoglobine	
Polypnée.	idem puis apnée	idem	
Lacrymation.			
Tachycardie.			
Faiblesse persistante.		idem	
Gangrène au lieu d'injection avec chute des poils.		idem	
Action sur coagulation?	anticoagulant		
Action sur pupille?	myosis	mydriase	
Action sur glycémie?	hyperglycémiant		
Hypothermie.		hypothermie	
b) *Réactions chimiques.*			
Perte d'activité par :			
chauffage	idem	idem	idem
déshydratation	idem	idem	idem
adsorption.		idem	idem
Réaction des alcaloïdes positives.	idem	idem	
Soluble dans l'eau.	idem	idem	idem
Réaction de Lieberman positive.	idem	possible (cependant recherche négative)	possible

Source : MNHN, Paris

*
**

En conclusion, l'expérimentation sur la souris et les études chimiques, nous conduisent à admettre que le produit toxique contenu dans la Lépiote de Morgan est :

— hydrosoluble,
— non hémolytique *in vitro*,
— adsorbable sur charbon,
— extrêmement labile, ne résistant ni au temps, ni à la chaleur (oxydation, décomposition, déshydratation),
— inactif par voie buccale sur la souris.

Bien que la recherche d'amines aromatiques (pratiquée sur de trop petites quantités de champignon) n'ait pas abouti à un résultat positif, la concordance relative des réactions physiologiques et chimiques données par ces amines d'une part et par la Lépiote de Morgan d'autre part, tend à nous faire pencher assez volontiers vers l'hypothèse de la présence, dans les carpophores de *Lepiota Morgani*, d'amines aromatiques qui pourraient être les responsables de la toxicité du champignon.

Remarquons à ce sujet un autre parallélisme, secondaire, mais qui peut avoir une valeur indicatrice : la chair de la Lépiote de Morgan, à son contact avec l'air se colore en brun, puis bleu-vert, et perd enfin ses propriétés toxiques (nous l'avons vu) tout comme l'oxydation des amines aromatiques conduit à des produits colorés pour aboutir à un terme atoxique.

Source : MNHN, Paris

Diagnoses latines des espèces et variétés nouvelles décrites dans le tome V du prodrome à une flore mycologique de Madagascar *

Par Gilbert BOURIQUET et Jean-Pierre BASSINO.

■

Verticillium hemileiae *nov. sp.*, p. 24-25.

Mycelium hyalinum positum parte aliqua in uredosporis, diametrus ejus circiter 1,5 μ.

Externa pars leviores ramos fert, modo verticillii dispositos. Haec verticillia desinunt in hyalinum, parvam cylindratamque conidiam, cujus extremitates rotundatae sunt : 2-6 × 1,5-2 μ.

In aqua hae conidiae praegerminant; post 24 am horam, temperatura 27° C, proferunt germinativa capillamenta loculosa. Tunc nonnulae conidiae parietem proferunt.

In vivis uredosporis Hemileiae vastatrix *Berk.* et *Br.*

Scopella lombiroensis *nov. sp.*, p. 36-40.

Uredosori pirrecti sunt in axis partem membrorum laesorum. Pallidissimo flavescenti colore sunt, 1 aut 2 mm in longitudinem et 1 mm in latitudinem.

Uredosporae 17-25,5 × 13-19 μ (media computatio : 21,5 × 15,5 μ); membrana ejus : 1,5 μ.

Pori germinativi evidentiores sunt, unus aut tres numero. Uredosporarum emissionis apparatus constituuntur columellis 5-10 μ, sine pariete, proferentibus ramusculos quorum alii ferunt uredosporas, alii steriles permanent. Uredosporis formatis, hi multi ramusculi densus pulvillus fiunt.

In foliis fructibusque Pentopetiae andrasaemifolia *Decne.*

(*) Prodrome à une flore mycologique de Madagascar. V. Les Urédinées de Madagascar, par G. Bouriquet et J.-P. Bassino. Lab. de Cryptogamie, Paris, 1965.

Source : MNHN, Paris

Puccinia angivyi *nov. sp.*, p. 93-95.

Mycelium interlacunosum inaequalius loculosumque, circiter 4 μ in diametrum, munitum ramosis conglobatisque rostris.

Peridium aecidiorum largiter egreditur ex hospitis epiderme, paulum patulum, circiter 620 × 420 μ.

Sterigmeta brevia, in media parte paulum tumescentia, ferunt aecidiosporarum ordines; aecidiosporae hae aliae ab aliis disjunguntur cavernulis plus minus pressulis.

Aecidiosporae maturae subglobosae aut paulum angulosae, 16,50-26,25 × 14,50-19 μ, continent crassos flavescentesque globulos inaequales.

Cavernulae peridiales paulum porrecti sunt in axis partem fructificationis membri, 20 × 24 μ, circiter.

Teleutosporae 35-52 × 21-27 μ componuntur duabus cavernulis in longo pedicello positis, crassitudo parietis 4 μ est in apice, saepe angustior juxta parietem.

In foliis, petiolis, sepalis, fructuum pedonculis, fructibusque Solani melongena *L.*

Puccinia cyperi tagetiformis *(P. Henn.) Kern. var.* madagascariensis *nov. var.*, p. 99-101.

Multi uredosori disjecti, hypophylli lenticularesque, 0,5-3 mm in longitudinem, sero dehiscunt in longitudinem fissuris, rubro colore fusco.

Uredosporae globosae ovatae sunt aut ellipsoideae, nonnumquam piriformes, pallido fusco colore. Paries : 1,5 aut 2,5 μ in apice, duo germinativi pori aequinoctiales; pedicellus longus est hyalinus fragilisque.

Teleutosori hypophylli plus minus confluent globatim, quisque globus : 1-4 mm in longitudinem, quisque sorus 1 mm in longitudinem, juscus est et diu tegitur epiderme.

Teleutosporae obtusae sunt aut rotundatae in apice, paulum coarctatae juxta parietem et ima parte angustior, epispora 1-15 μ apex ejus crassior : 6-10 μ.

Pedicellus pertinax, pallido fusco colore, 30 μ in longitudinem, 5-6 μ in latitudinem. In Cypero latifolius *Poir.*

Puccinia insititia *Arth. var.* spicigerae *nov. var.*, p. 115-116.

Uredosori hypophylli, rotundati, 0,3-0,6 μ mm, cito dehiscunt, subalbido colore.

Source : MNHN, Paris

Uredosporae globosae aut latae ellipsoideae, 25-31 × 22,5-29 μ (media computatio : 26 × 23,5 μ) habent praetenuem membranam fusco casiae colore, politam fere, 1-1,5 μ patentem. Tres germinativi spori aequinoctiales. In Hypte spicigera *Lamk.*

Aecidium vernoniae appendiculatae *nov. sp.*, p. 134-135.

Aecidia amphigenia, subfusco colore, cupulata, circiter 0,25 mm in diametrum, plus minus globatim, numero ad duo usque ad viginti, nonnumquam plura.

Peridii cavernulae fortius coalescunt, rhomboides, 21-36 × 14,5-20 μ (media computatio : 27,5 × 16,5 μ). Interiorem parietem multae verruculae distinguunt, externa paries striata est, epispora : 2-3 μ.

Aecidiosporae hyalinae aut subhyalinae, inaequales, angulosae globosaeque aut ellipsis angulosae specie, paries patens 2-2,5 μ, parvae verruculae distinguunt aereae partem, 19-25 × 17-22 μ (media computatio : 22 × 19 μ). In Vernonia appendiculata *Less.*

Uredo gomphremae *Barcl. var.* Madagascariensis *nov. var.*, p. 140-141.

Uredosori hypophylli fusco casiae aut fusco intento colore, fingunt macules parvas in superiori limbi facie, diajecti aut aggregati, rotundati, parvique, 0,5 mm in diametrum circiter.

Uredosporae globosae, ovatae aut ellipsoideae sunt, fortiter echinatae fusco flavescenti colore, 30-41 × 27-33 μ (media computatio : 38,5 × 30,5 μ) crassissimas episporas habent, nonnumquam paulum densatas in apice.

Membrana duos poros germinativos aequinatiales apertissimos fert. In Gomphrema globosa *L.*

Uredo nampoinae *nov. sp.*, p. 145-146.

Uredosori in summa parte disjecti, diu epiderme cooperti, nascuntur in utraque limbi facie, sed maxime in summa facie, porrecti in nervorum partem, oblonga specie, circiter 1 mm in longitudinem, pallido colore.

Uredosporae globosae aut piriformes, hyalinae modice echinatae, paries circiter 1 μ latens, munitae uno aut duobus germinativis poris, propemodum aequinoctialibus.

Pedicellus tenuis et pertinax : 21-33,5 × 15-23 μ (media computatio : 26 × 18,5 μ). In Panicum umbellatum *Trin.*

Source : MNHN, Paris

Uredo scarabeoides *nov. sp.*, p. 148-149.

Uredosori nascuntur in utraque limbi facie, disjecti, rotundati, nitentes teguntur epiderme, 0,5 in diametrum, saepe seclusi, nonnumquam globatim, intento fusco colore.

Uredosporae globosae aut subglobosae, hyalinae sed fiunt flavescentes senectute. Paries fortiter echinata est, latens 2,5 μ, munita quattuor poris germinativis disjectis : 21,5-29 × 18,5-22 μ (media computatio : 24 × 20 μ). In Atylosia scarabaeoides *Benth.*

Uredo longozyi *nov. sp.*, p. 149-150.

Uredosori nascuntur crebri in foliorum inferiori facie, disjecti, pallido fusco colore, rotundati, circiter 250 μ, diu teguntur epiderme.

Uredosporae subflavescentes aut pallidissimo fusco colore, saepe plus minus piriformes, nonnumquam ovatae; basis distincte curta est.

Membrana circiter 1,5-2 μ, tegitur brevibus compactisque acubus sed raris.

Pori germinativi saepe adduo numero juxta aequinoctialem circulum, 24,5-31 × 16,5-23 μ (media computatio : 27 × 19 μ). In Aframomo Daniellii *K. Shum.*

Source : MNHN, Paris

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Demoulin (Vincent) 1966. — Le problème de *Lepiota Badhamii* et de *Lepiota rufovelutina*. *Lejeunia*, Nouvelle série N° 39, 15., 4 fig.

Horak (E.) et **Moser** (M.) 1965. — Fungi austroamericani XII, Studien zur Gattung Thaxterogaster Singer. *Nova Hedwigia*, Vol. X, p. 211-241, Pl. 62-67.

Horak (E.) et **Moser** (M.). 1966. — Fungi austroamericani VIII, Über neue Gastroboletaceae aus Patagonien : *Singeromyces* Moser, *Paxillogaster* Horak und *Gymnopaxillus* Horak. *Nova Hedwigia*, Vol. X, 3 + 4, p. 329-338, Pl. 103-105.

Maas Geesteranus (R. A.). 1965. — *Geoglossaceae* of India and adjacent countries. *Persoonia*, Vol. IV, Fasc. I, p. 19-46, 36 fig.

Maas Geesteranus (R. A.) 1966. — Notes on Hydnums. IV. *Koninkl. Nederl. Akademie Van Wetenschappen*. Amsterdam, Series C, 69, N° 3, p. 318-333, 27 fig.

Singer (Rolf). 1965. — Monographic studies on South American Basidiomycetes, especially those of the East slope of the Andes and Brazil. 2) The genus *Marasmius* in South America. *Sydowia, Annales Mycologici* Ser. II, Vol. XVIII, Fasc. 1-6, p. 106-352, 23 pl.

Singer (Rolf) et **Moser** (M.). 1965. — Forest mycology and forest communities in South America. I. The early fall aspect of the mycoflora of the Cordillera Pelada (Chile), with a mycogeographic analysis and conclusions regarding the heterogeneity of the Valvidian floral district. *Mycopath. et Mycol. Applicata*, Vol. XXVI, Fasc. 2-3, p. 9-191, 20 fig.

Source : MNHN, Paris

Travaux de mycologie parus dans les Cahiers de La Maboké en 1966.

■

Basidiomycètes *Corticiaceae* de la République Centrafricaine. I. — Le genre *Gloeocystidiellum* Donk, par J. Boidin (2 pl.).

Basidiomycètes *Auriscalpiaceae* de la République Centrafricaine, par J. Boidin (2 pl.).

Observations sur quelques Hyménomycètes récoltés en République Centrafricaine, par P. Berthet et J. Boidin (8 fig., 3 pl., 1 pl. col.).

Etudes de mycologie centrafricaine. I. Le *mosso kodo*, réputé mortel, et son sosie, par Roger Heim (6 fig.).

Basidiomycètes *Podoscyphaceae* de la République Centrafricaine, par J. Boidin (1 pl. dessins).

Micromycètes saprophytes de la Maboké : I. *Phialophira Richardsiae* (Mass.) Conant, par Jacqueline Nicot (1 pl. dessins).

Phytochimie et plantes médicinales des terres du Pacifique. *Colloques internationaux du Centre National de la Recherche scientifique*, N° 144, Nouméa (Nouvelle-Calédonie), Editions du Centre National de la Recherche Scientifique. Prix : 50 F.

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger Heim, P. Monnoyer.

IMPRIMERIE MONNOYER - LE MANS

Source : MNHN, Paris

Lepiota Morgani, toxique.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris